

## КТР-121 Контроллер для автоматического управления котельной.



КТР-121 – это контроллер с готовыми алгоритмами для автоматизации котельной. Подходит для установки в блочно-модульных, стационарных, крышных водогрейных котельных, а также котельных с котлами наружного размещения и котельных с пристроенным ИТП. Управление горелкой осуществляется через встроенный менеджер горения. Контроллер управляет модулируемыми, одноступенчатыми, двухступенчатыми и трехступенчатыми горелками. По типу топлива поддерживаются газовые, жидкотопливные, комбинированные и электрические горелки.

### Задачи автоматизации

Алгоритмы КТР-121 разделены по задачам автоматизации котельной. Линейка состоит из трех групп алгоритмов:

- КТР-121.01 – автоматика котла.
- КТР-121.02 – автоматика котельной.
- КТР-121.03 – автоматика отопления и ГВС.

Объединяя различные алгоритмы КТР-121 в единую систему, можно получить решение для сложных схем котельных. Комбинации алгоритмов позволяют подобрать оптимальный набор автоматики для котельной.



#### Котловые регуляторы КТР-121.01

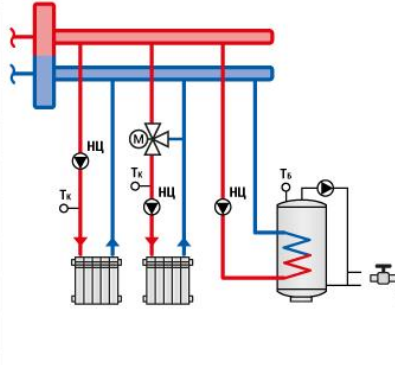
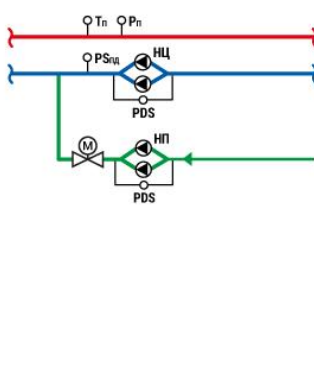
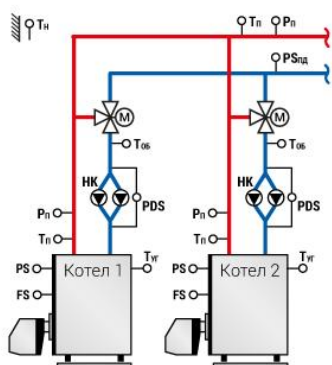
- Управление горелкой
- Управление насосами котла
- Регулирование температуры обратной воды
- Контроль состояния котла

#### Каскадные контроллеры КТР-121.02

- Управление каскадом до 4-х котлов
- Погодозависимое управление
- Управление насосами циркуляции
- Управление подпиткой контуров

#### Тепловые регуляторы КТР-121.03

- Регулирование температуры в контурах
- Управление насосами контуров отопления и ГВС
- Управление подпиткой контуров



**Преимущества:**

- **Универсальность**

Специализированная автоматика котельной подходит для 85 % тепловых схем. Работает со всеми автоматизированными жидкотопливными и газовыми горелками.

- **Безопасность**

Контролируется свыше 50 различных видов аварий. События фиксируются в журнале аварий.

- **Погодозависимость**

Комфортная температура помещения. Температурный график отопления.

- **Простота**

Не требуется программирование и создание документации. Настройка с лицевой панели или через ПК. Ввод в эксплуатацию в течение часа.

- **Экономичность**

Экономия эксплуатационных затрат. Снижение расхода топлива. Увеличение ресурса котлов. Экономия времени на обслуживание.

- **Сертификация**

Приборы имеют сертификат промышленной безопасности и декларацию о соответствии. Соответствуют СНиП 35-76 и СП 89.13330.2016.

- **Диспетчеризация**

Управление и контроль из любой точки мира. Оповещения об аварийных событиях. Два встроенных интерфейса RS-485.

- **Взаимозаменяемость**

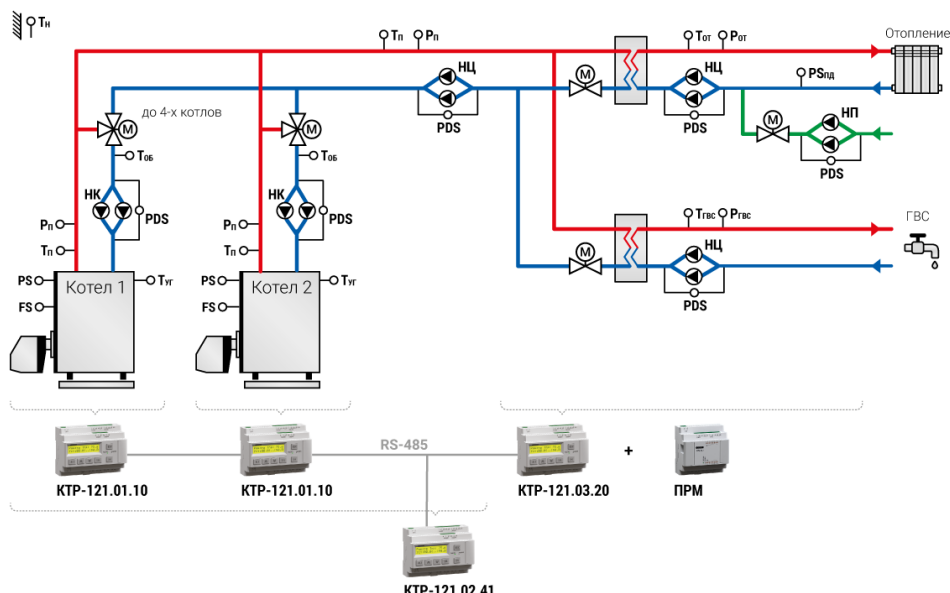
Единая аппаратная база всех устройств линейки КТР-121. Все приборы взаимозаменяемы.

**Типовые схемы:**

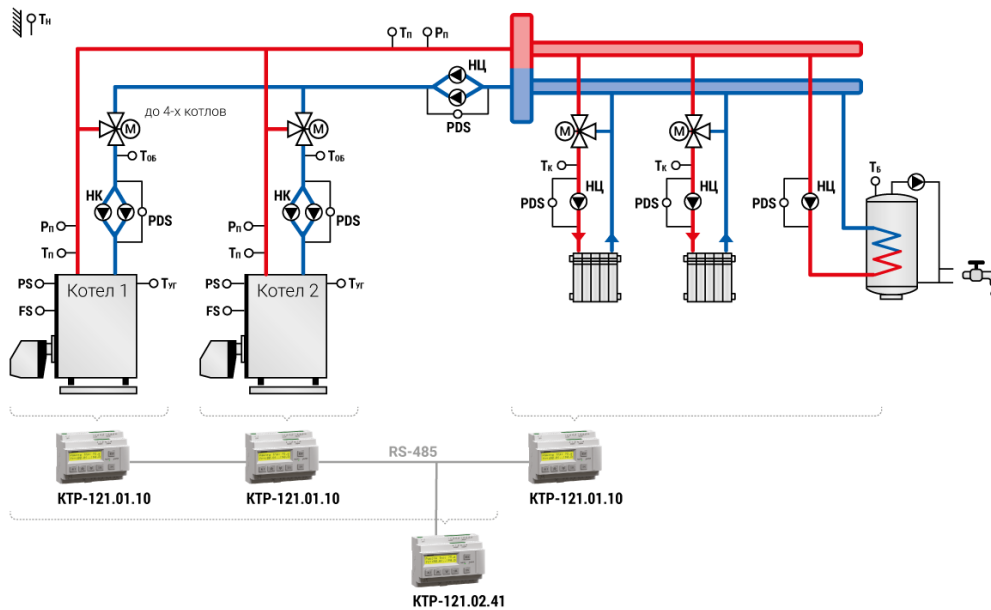
**Общие**

Тп – температура в подающем трубопроводе  
Тн – температура наружного воздуха  
Тоб – температура в обратном трубопроводе  
Туг – температура уходящих газов  
Тот – температура в контуре отопления  
Тгвс – температура в контуре ГВС  
Тк – температура в тепловом контуре  
Тб – температура в бойлере  
Рп – давление в подающем трубопроводе

Рот – давление в контуре отопления  
Ргвс – давление в контуре ГВС  
PDS – реле перепада давления  
PS – реле давления  
FS – реле протока  
НК – насос котловой  
НЦ – насос циркуляции  
НП – насос системы подпитки  
PSнд – реле давления подпитки (прессостат)  
М – клапан регулирующий с электроприводом



Для каскада до 4-х котлов с контурами отопления и ГВС на теплообменник



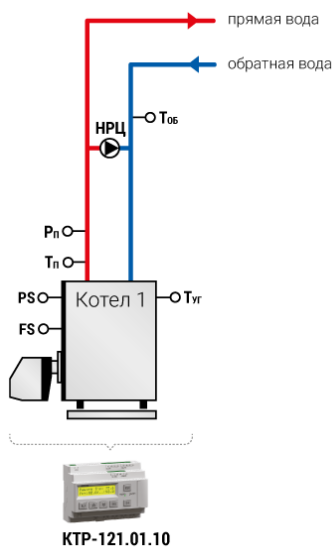
Для каскада до 4-х котлов с контурами отопления на насосно смесительный узел и ГВС на бойлер

## Схемы KTP-121.01

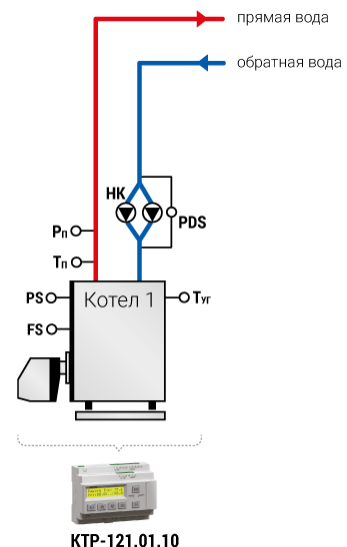
### Условные обозначения

Тп – температура в подающем трубопроводе  
Тоб – температура в обратном трубопроводе  
Pп – давление в подающем трубопроводе  
PDS – реле перепада давления  
PS – реле давления

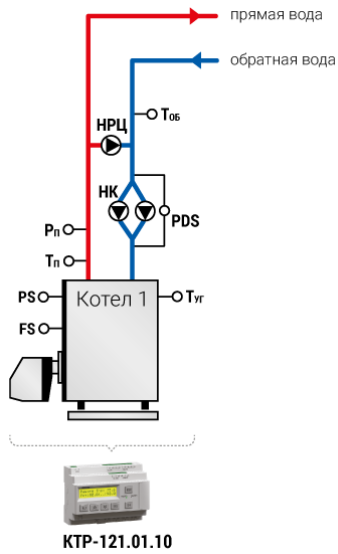
FS – реле протока  
HK – насос котловой  
НРЦ – насос рециркуляции  
M – клапан регулирующий с электроприводом



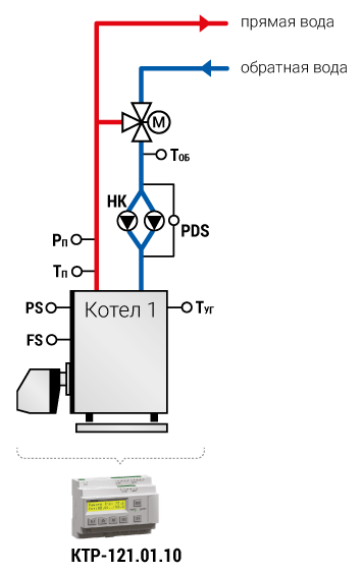
Для котла с насосом байпаса



Для котла с котловыми насосами



Для котла с котловыми насосами и насосом байпаса



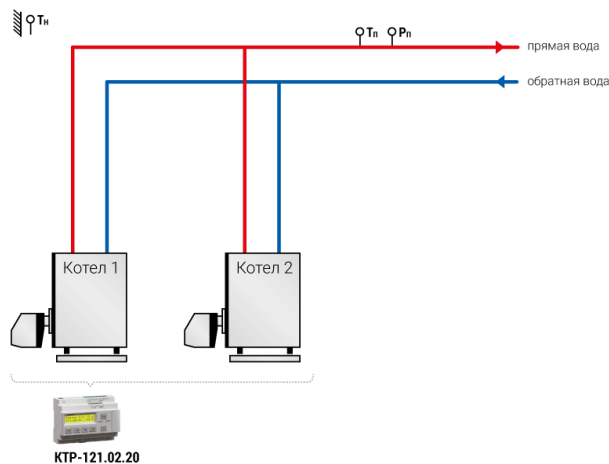
Для котла с котловыми насосами и регулирование температуры на входе

## Схемы KTP-121.02

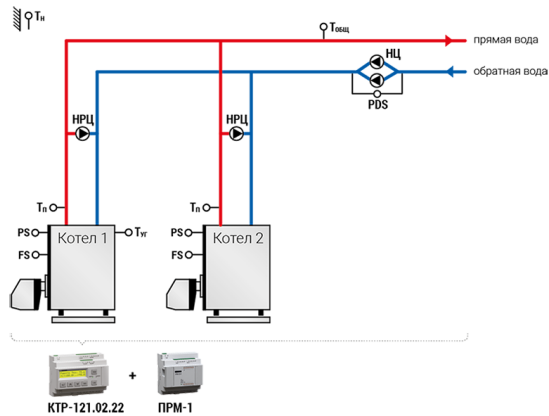
### Условные обозначения

T<sub>п</sub> – температура в подающем трубопроводе  
T<sub>н</sub> – температура наружного воздуха  
T<sub>об</sub> – температура в обратном трубопроводе  
T<sub>уг</sub> – температура уходящих газов  
P<sub>п</sub> – давление в подающем трубопроводе  
PDS – реле перепада давления  
PS – реле давления

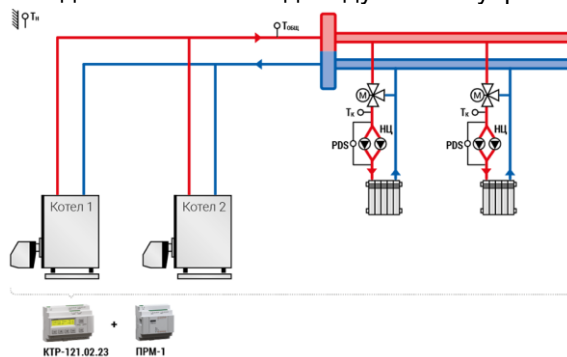
FS – реле потока  
НК – насос котловой  
НРЦ – насос рециркуляции  
НЦ – насос циркуляции  
НП – насос системы подпитки  
PSпд – реле давления подпитки (прессостат)  
M – клапан регулирующий с электроприводом



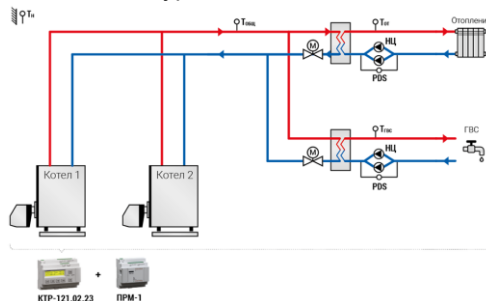
Для каскада из 2-х котлов с прямым управлением горелками



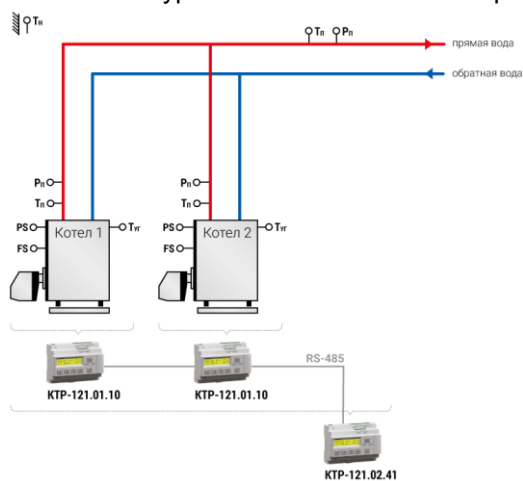
Для каскада 2-х котлов с индивидуальным управлением



Для каскада 2-х котлов с контурами отопления и ГВС через гидрострелку



Для каскада 2-х котлов с контурами отопления и ГВС через теплообменник



Для каскада до 4-х котлов с контролем параметров каждого котла

г.Ростов-на-Дону:

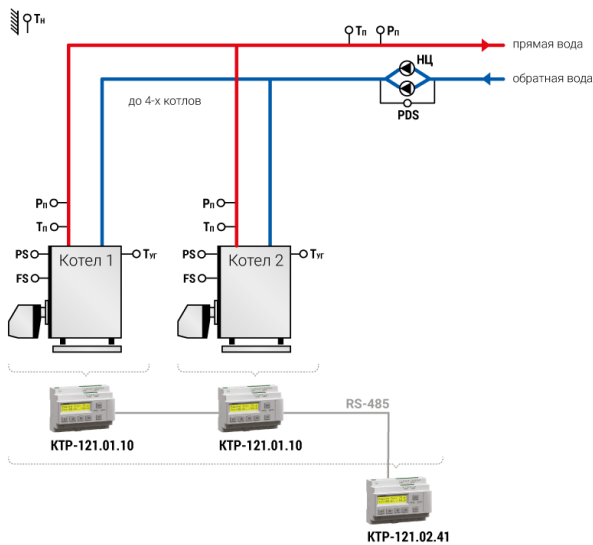
ул. Магнитогорская 1Г, к. 20



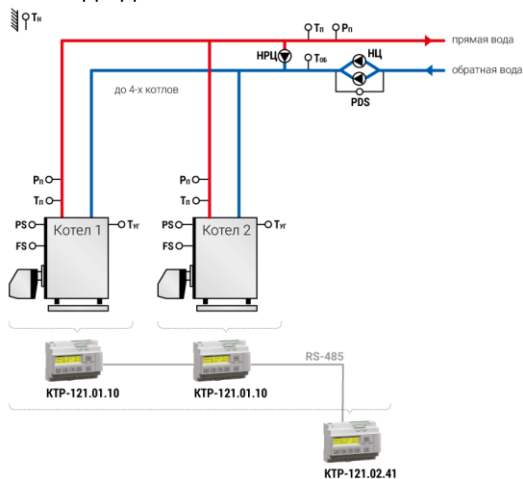
Т.к. (863) 221-25-48  
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: [zakaz@itrostov.ru](mailto:zakaz@itrostov.ru)

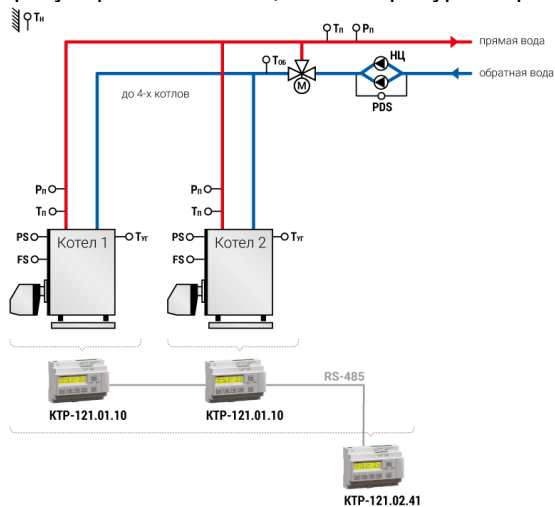
[www.itrostov.ru](http://www.itrostov.ru)



Для каскада до 4-х котлов с сетевыми насосами



Для каскада до 4-х котлов с регулированием общей температуры обратной воды насосом байпаса



Для каскада до 4-х котлов с регулированием общей температуры обратной воды КЗР

г.Ростов-на-Дону:

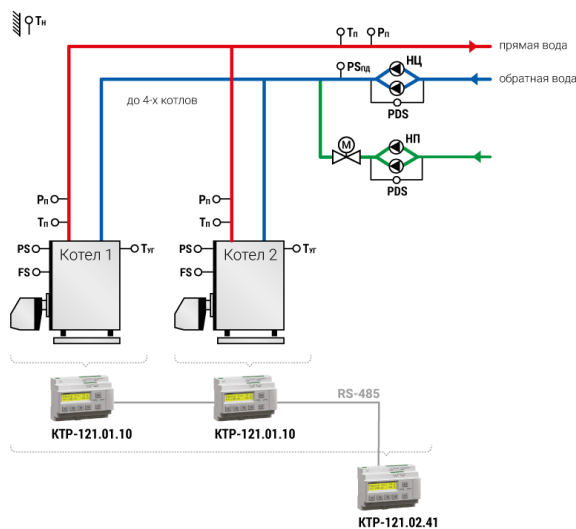
ул. Магнитогорская 1Г, к. 20



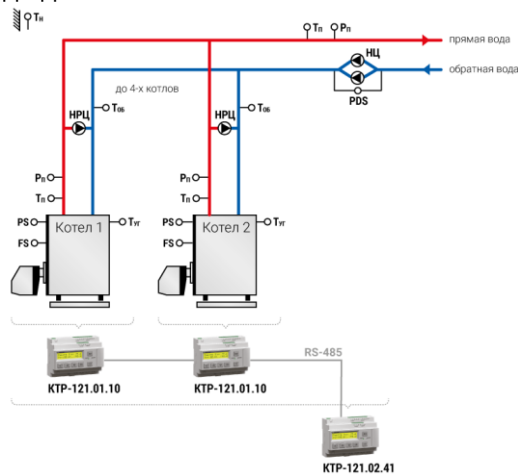
Т.к. (863) 221-25-48  
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: [zakaz@itrostov.ru](mailto:zakaz@itrostov.ru)

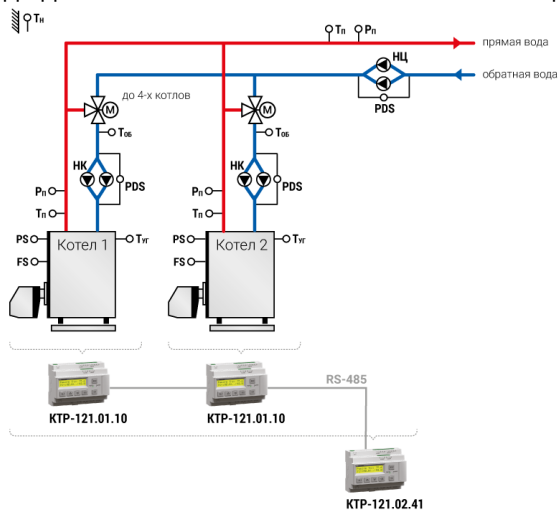
www. itrostov . ru



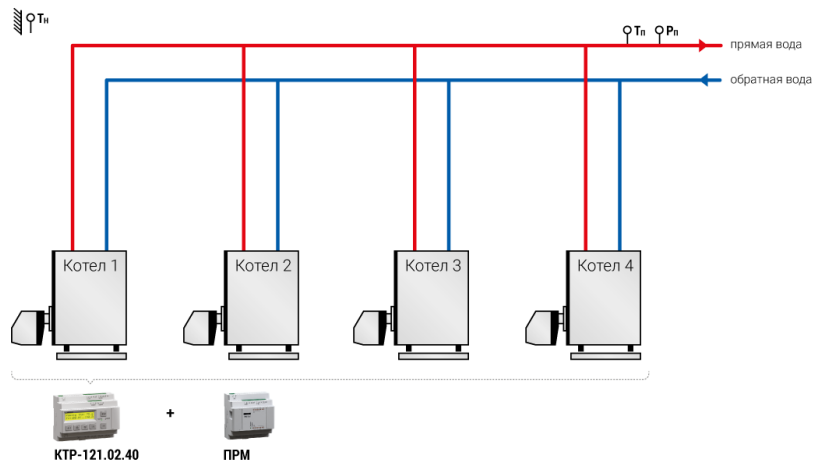
Для каскада до 4-х котлов с сетевыми насосами и подпиткой



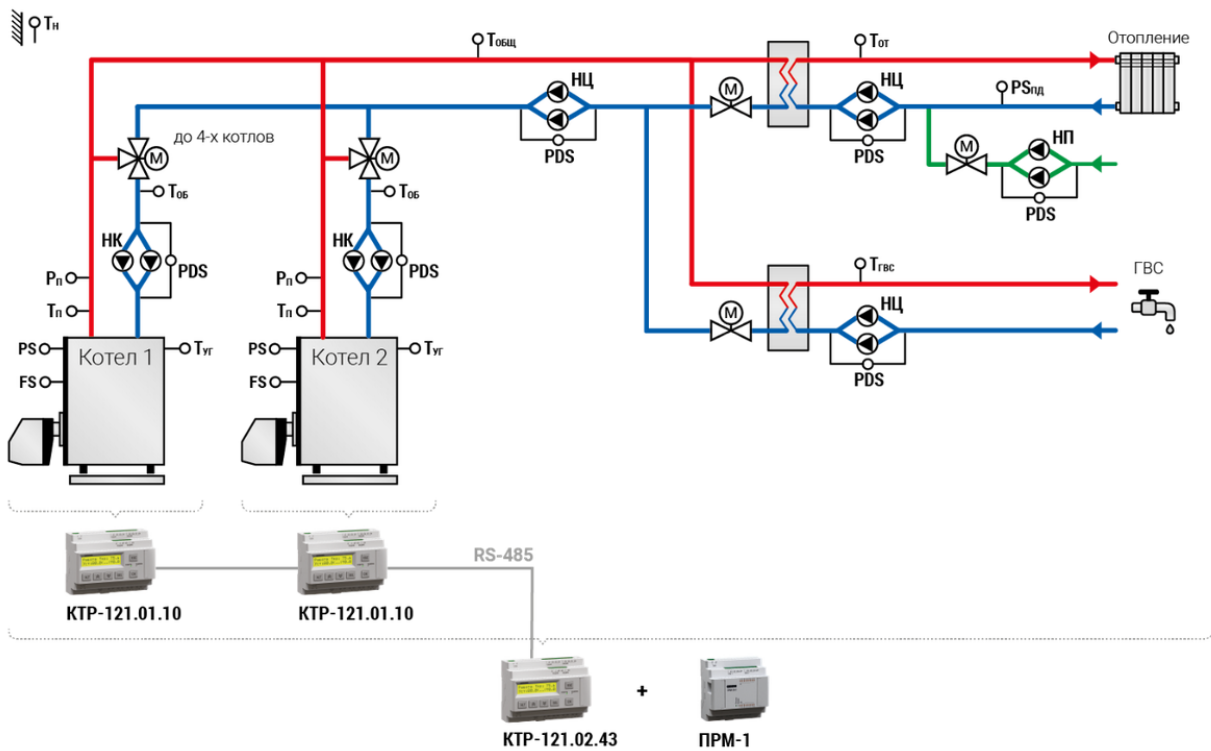
Для каскада до 4-х котлов с насосами байпаса на каждом котле



Для каскада до 4-х котлов с котловыми насосами и регулированием температуры обратной воды на каждом котле

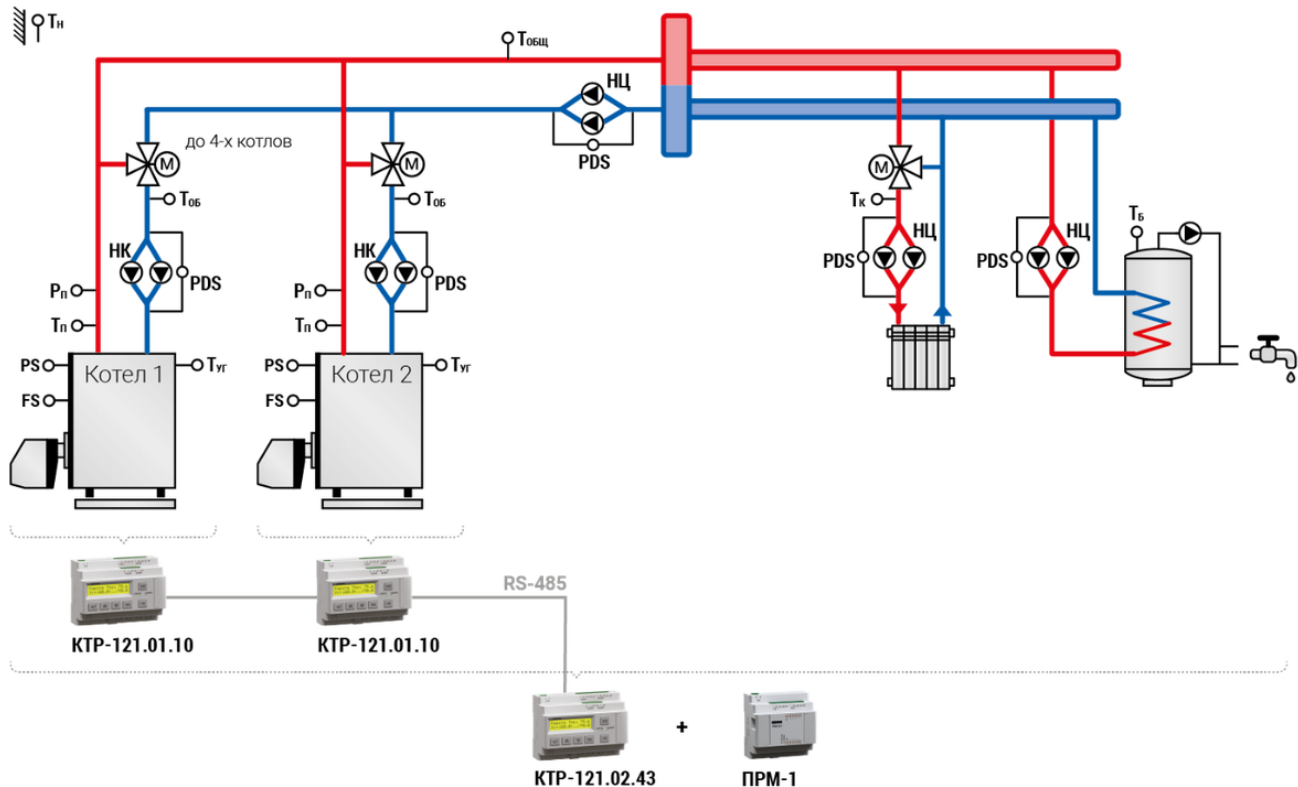


Для каскада до 4-х котлов с прямым управлением горелками



Для каскада до 4-х котлов с контролем их параметров и индивидуальным управлением контурами отопления с подпиткой и ГВС через теплообменник





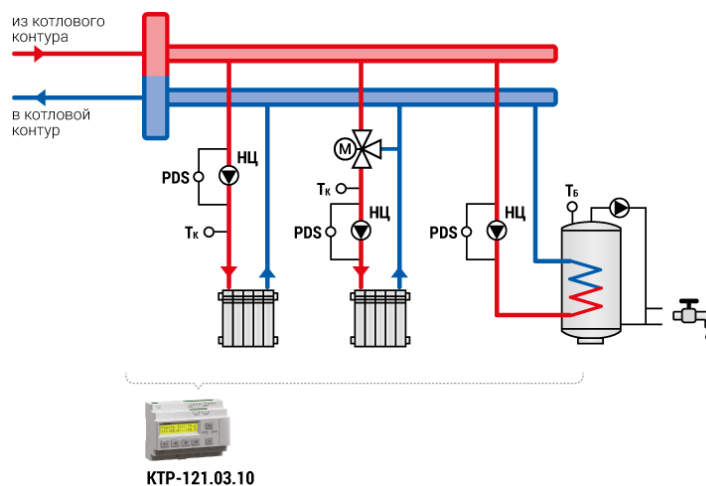
Для каскада до 4-х котлов с контролем их параметров и индивидуальным управлением смесительными контурами отопления ГВС на бойлер через гидрострелку

### Схемы KTP-121.03

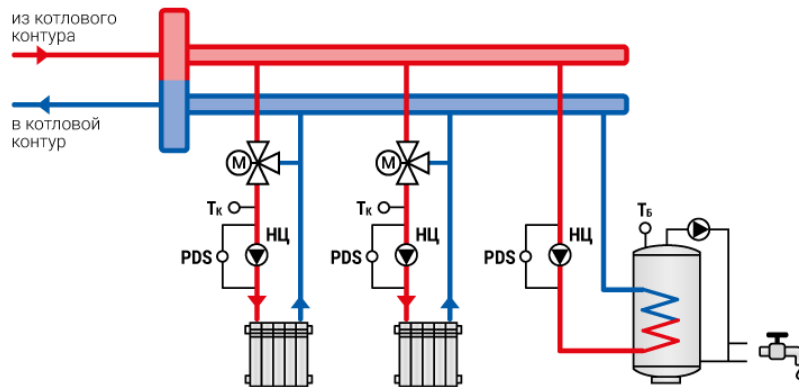
#### Условные обозначения

Тк – температура в тепловом контуре  
Тб – температура в бойлере  
Тот – температура в контуре отопления  
Тгвс – температура в контуре ГВС  
Ргвс – давление в контуре ГВС  
Рот – давление в контуре отопления

PDS – реле перепада давления  
HЦ – насос циркуляции  
HП – насос системы подпитки  
PSпд – реле давления подпитки (прессостат)  
M – клапан регулирующий с электроприводом

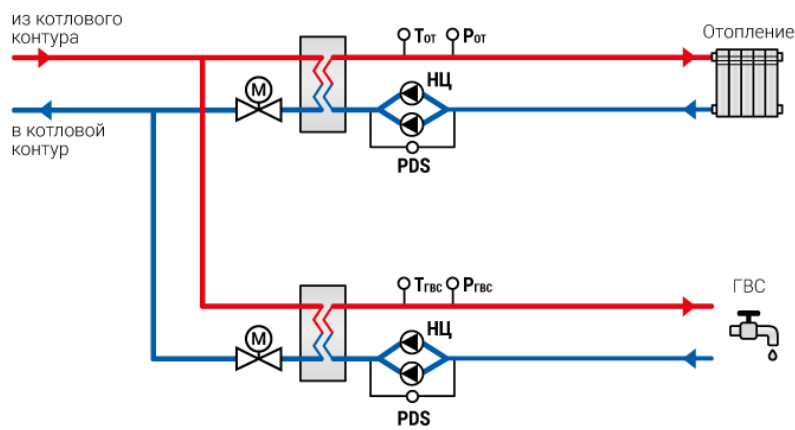


Прямой контур отопления, контур отопления с насосно-смесительным узлом и ГВС на бойлер



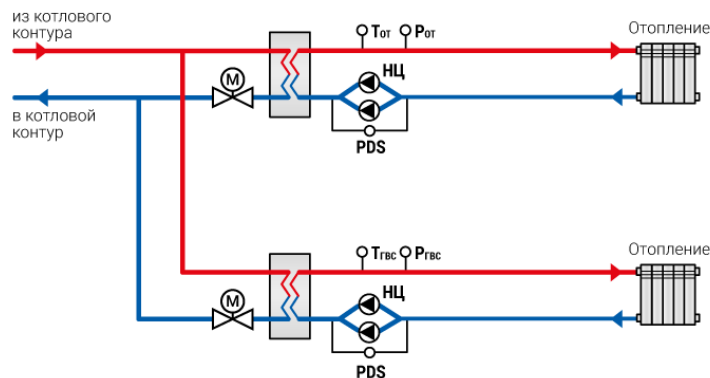
КТР-121.03.10

Два контура отопления с насосно-смесительными узлами и ГВС на бойлер



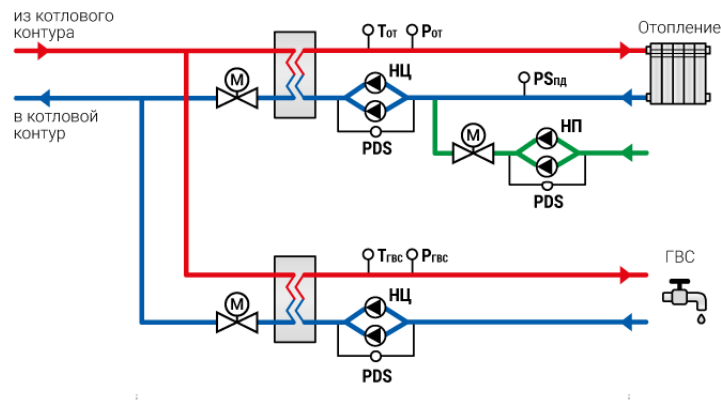
КТР-121.03.20

Контур ГВС и отопления без подпитки



КТР-121.03.20

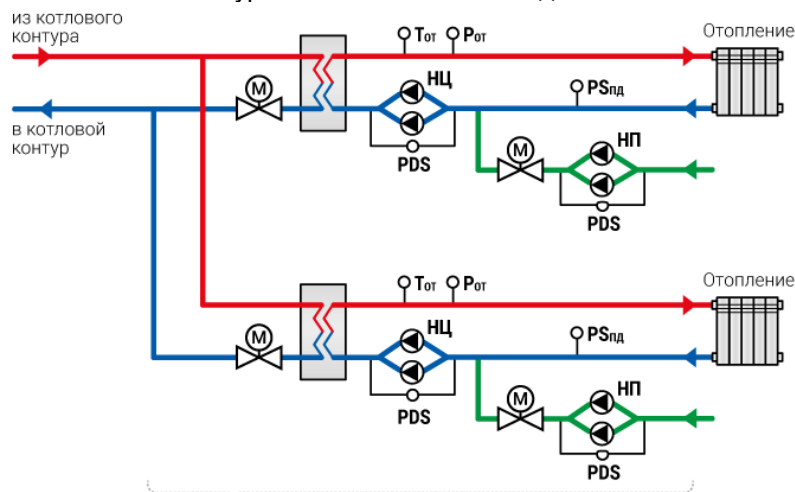
Два контура отопления без подпитки



КТР-121.03.20

ПРМ

Контур ГВС и отопление с подпиткой



КТР-121.03.20

ПРМ

Два контура отопления с подпиткой

**Функциональные возможности:**

Функционал	Алгоритмы КТР-121								
	01.10	02.22	02.20	02.40	02.23	02.41	02.43	03.10	03.20
Управление горелкой	+	до 2-х	до 2-х	до 4-х	до 2-х	-	-	-	-
Управление каскадом котлов	-	до 2-х	до 2-х	до 4-х	до 2-х	до 4-х	до 4-х	-	-
Поддержание температуры за котлом	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Поддержание температуры каскада	-	+	+	+	+	+	+	-	-
Управление насосами котла	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Управление насосами каскада	-	+	-	-	-	+	+	-	-
Управление насосами потребителей	-	-	-	-	+	-	+	+	+
Управление подпиткой	-	-	-	-	+	+	+	-	+
Управление отсечным клапаном	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Регулирование обратки котла	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Регулирование обратки каскада	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Погодозависимое регулирование	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Баланс мощности котлов	-	+	-	-	-	+	+	-	-
Контроль протока через котел	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Контроль разрежения в топке котла	+	+	-	-	-	-	-	-	-
Контроль давления теплоносителя	+	-	+	+	-	+	-	+	+
Контроль общекотельных аварий	+	-	+	+	-	+	-	-	-
Статистика наработки узлов управления	+	-	+	+	-	+	-	+	+
Управление прямым контуром потребителя	-	-	-	-	до 2-х	-	до 2-х	до 3-х	-
Управление смесительным контуром потребителя	-	-	-	-	до 2-х	-	до 2-х	до 2-х	до 2-х
Режимы экономии у потребителей	-	-	-	-	-	-	-	+	+
Работа совместно с тепловым контроллером	-	до 2-х	до 2-х	до 2-х	-	до 2-х	-	-	-

## • **Котловые регуляторы**

### **Управление ступенчатыми и модулируемыми горелками**

Гибкая логика контроллера позволяет пользователю задать в настройках КТР-121 тип управляемой горелки котла: модулируемая либо одно-, двух-, трехступенчатая.

### **Регулирование температуры подающего теплоносителя**

Контроллер поддерживает заданную пользователем температуру теплоносителя на выходе котла, изменяя мощность горелки в соответствии с настройками регулирования.

### **Поддержание температуры обратного теплоносителя**

Для избежания образования конденсата на поверхности теплообменника котла, КТР-121 поддерживает заданное значение температуры теплоносителя на входе в котел, управляя КЗР или НРЦ.

### **Управление группой насосов циркуляции котла**

Для осуществления циркуляции теплоносителя через котел, КТР-121 управляет группой насосов циркуляции котла с ротацией, контролем их аварий и вводом резерва.

### **Контроль давления теплоносителя**

Для защиты гидравлики котла от аварийных событий, прибор контролирует давление теплоносителя по верхнему и нижнему уровню.

### **Контроль давления топки котла**

КТР-121 контролирует давление топки котла или давление теплоносителя по дискретному сигналу от реле давления, для предотвращения аварийных событий.

### **Контроль протока через котел**

Для осуществления штатного циркулирования теплоносителя через котел, КТР-121 контролирует сигнал с датчика протока. При нарушении циркуляции котел будет немедленно остановлен до устранения причины аварии.

### **Контроль аварий горелки**

Прибор контролирует работу горелки по дискретному сигналу S3. При фиксации сигнала аварии КТР-121 отключает горелку и активирует аварийный выход. Авария сбрасывается вручную после устранения причины.

### **Прогрев холодного котла**

Для предотвращения дестабилизации системы, перед запуском холодного котла происходит предварительный его прогрев на минимальной мощности по времени или температуре.

### **Безопасный розжиг горелки**

Во время розжига горелки КТР-121 контролирует сигнал подтверждения розжига – В4. При отсутствии сигнала после окончания времени розжига фиксируется авария горелки, активируется аварийный выход.

### **Удаленное управление котлом**

В контроллере открытая карта регистров для управления и его настройки через ПК или телефон в OwenCloud, SCADA-системах и OPC-серверах.

## • **Каскадные регуляторы**

### **Управление каскадом котлов от 2-х до 4-х**

Контроллер управляет каскадом от 2-х до 4-х котлов, с ротацией, контролем их аварий и вводом резерва. По температуре теплоносителя в общем подающем трубопроводе КТР-121 определяет необходимое число включенных в работу котлов.

### **Поддержание температуры обратного теплоносителя в общем трубопроводе**

Для защиты от снижения температуры обратного теплоносителя ниже уставки контроллер управляет насосом рециркуляции (НРЦ) или КЗР по показаниям датчика обратки в общем коллекторе.

### **Погодозависимое регулирование по графику уставки**

С целью снижения расходов на топливо и эксплуатационные затраты, увеличения ресурса котлов – КТР-121 корректирует уставку в общем трубопроводе по уличной температуре.

### **Автоматическая ротация котлов и ввод резерва**

Для увеличения ресурса котлов и равномерного распределения наработки контроллер производит смену ведущего котла по заданному времени и вводит в работу резерв при аварии основного.

### **Контроль аварий котлов**

КТР-121 контролирует аварии котлов по дискретным сигналам или через подключенные по сети RS-485 котловые регуляторы для сохранения работоспособности системы.

### **Контроль общекотельных аварий**

Контроллер с помощью модуля расширения ПРМ-1 контролирует общекотельные аварии: Пожар, Загазованность, Давление газа, Взлом – и производит их архивирование.

### **Контроль давления теплоносителя в общем трубопроводе**

По показаниям аналогового датчика давления КТР-121 осуществляет контроль давления в общем трубопроводе по верхнему и нижнему уровню.

### **Управление группой насосов циркуляции**

Для осуществления циркуляции теплоносителя через все котлы прибор управляет группой циркуляционных насосов в общем трубопроводе с ротацией, контролем их аварий и вводом резерва.

### Управление подпиткой системы

По показаниям аналогового датчика или прессостата КТР-121 поддерживает давление в системе, управляя двумя насосами и клапаном подпитки.

### Отсечение потока через неработающий котел

Для предотвращения разноса системы при запуске холодного котла и экономии топлива контроллер отсекает проток теплоносителя через неработающий котел.

## • Тепловые регуляторы

### Управление зависимыми и независимыми системами

КТР-121 управляет зависимыми системами с ГВС на бойлер, подключенными через гидрострелку или независимыми через теплообменник.

### Погодозависимое регулирование по графику отопления

Для поддержания комфортной температуры в помещении в разное время года контроллер производит коррекцию уставки контура отопления по значению температуры на улице.

### Управление подпиткой контуров

Для поддержания давления контура в независимой системе прибор управляет системой подпитки с двумя насосами и клапаном, с ротацией, контролем аварий и вводом резерва.

### Контроль давления теплоносителя в контурах

По показаниям аналогового датчика давления КТР-121 контролирует давление в каждом контуре независимой системы по верхнему и нижнему уровню.

### Управление циркуляционными насосами

Для осуществления непрерывной циркуляции теплоносителя в контуре прибор управляет группой из двух циркуляционных насосов с ротацией, контролем их аварий и вводом резерва.

### Режимы экономии

В ночное, дневное время и выходные дни пользователь может настроить режимы экономии, которые позволяют менять уставку регулирования по заданной программе.

### Автоматическая смена сезонов

Для перевода контура в летний или зимний режим по уставке КТР-121 использует алгоритм вычисления среднесуточной температуры. Переход также возможен по кнопке.

### Управлением многоконтурными системами

Для автоматизации более 2-х контуров потребителей два тепловых контроллера можно объединить в одну сеть по RS-485. Доступно управление не более, чем пятью контурами.

### Приоритизация нагрева контура ГВС

При невозможности достижения уставки ГВС заданное время контроллер может отдать приоритет нагрева контуру ГВС, снизив процент открытия КЗР контуров отопления.

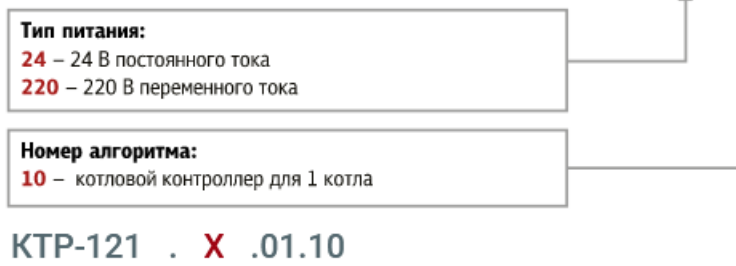
### Совместная работа с каскадным регулятором

Тепловой контроллер работает в одной сети RS-485 с каскадным для обмена информацией о состоянии аварий, наружной температуре, повышении уставки котельной при большом теплоснаблении.

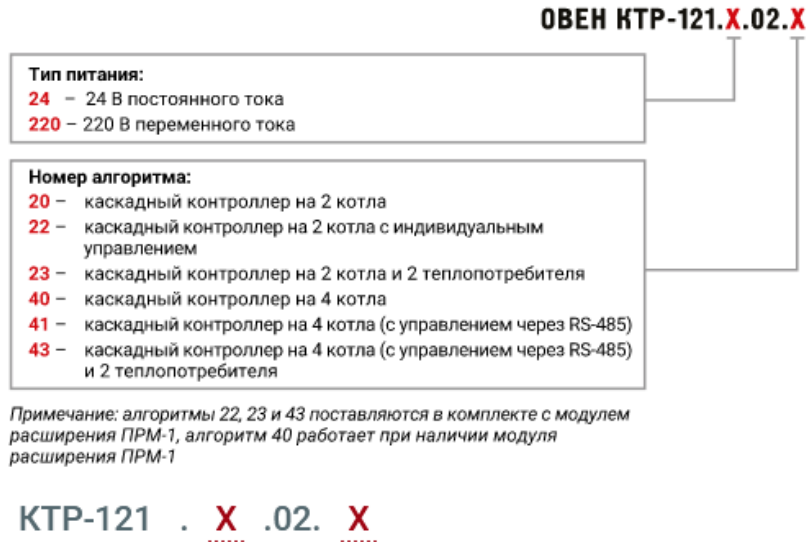
## Модификации:

### Обозначение при заказе КТР-121.01

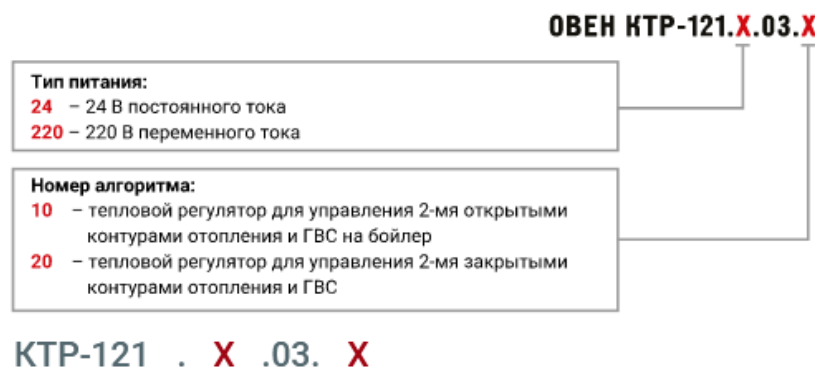
#### ОВЕН КТР-121.X.01.X



## Обозначение при заказе КТП-121.02



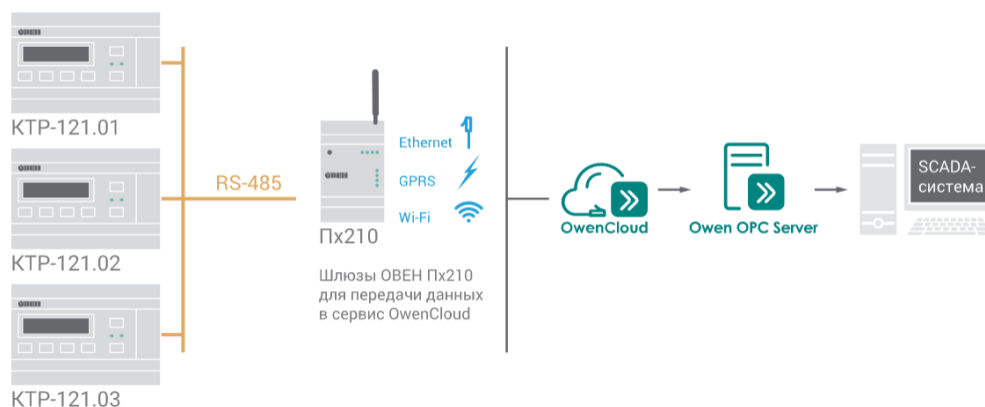
## Обозначение при заказе КТП-121.03



## Расширение функциональных возможностей:

- Диспетчеризация**

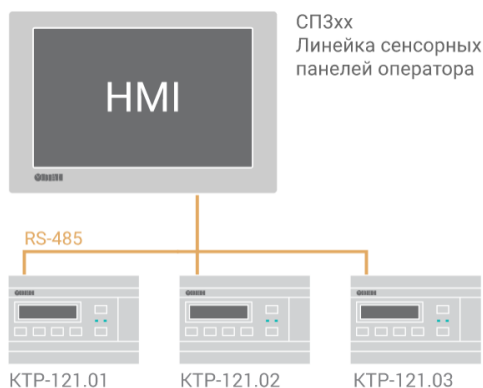
Наличие интерфейса RS-485 на борту контроллеров, позволяет включать их в системы диспетчеризации. Информацию с приборов можно передавать на OPC- серверы, SCADA-системы, облачные сервисы. В ОВЕН OPC-сервер и облачном сервисе OwenCloud представлены готовые шаблоны для КТП-121.



При работе с OwenCloud удаленный контроль и управление системой в реальном времени можно осуществлять, как с компьютера, так и со смартфона. При использовании приложения доступны текущие данные с прибора, представлена возможность записи параметров, можно увидеть историю предшествующих команд, посмотреть графики и получить уведомление в случае аварии.



### Визуализации и индикация



Для оперативного контроля, координации технологического процесса с использованием передачи информации между котельной и диспетчерским пунктом используется визуализация. Она может быть реализована на мнемосхемах в облачных сервисах, SCADA-системах и т.д. Для удобства представления информации о состоянии котельной используют «местную» визуализацию с выводом на панель оператора. При необходимости визуализации котельной предлагается использование линейки сенсорных панелей оператора СПЗхх.



Для отображения и редактирования параметров прибора с дверцы щита может быть использована выносная панель оператора ИПП120. Панель объединяется с KTP-121 по интерфейсу RS-485, собирает информацию с приборов и предоставляет ее оператору или наладчику.

### Преимущества использования KTP-121 вместе с ИПП120:

- Готовые варианты индикации панели, не требуется программирование.
- Применение одной ИПП120 на связку приборов или для каждого KTP-121 отдельно.
- Доступ к оперативным параметрам прибора без наличия группы по электробезопасности.
- Удобный монтаж – панель крепится в отверстие 22,5 мм, для подключения достаточно подвести четыре провода: питание и интерфейсную линию.
- Использование в тяжелых условиях эксплуатации: IP65, температура окружающего воздуха до +55 °С.



### Telegram-бот

Для удобства работы с KTR-121 в мессенджере Telegram представлен бот-помощник. Бот оперативно предоставит информацию по работе приборов и позволит сократить время на ее поиски.

#### Бот предоставляет:

- Информацию по работе с конфигуратором.
- Информацию с описанием работы каждой функции.
- Информацию с описанием и назначением каждого параметра.
- Информацию по причинам возникновения и способу устранения аварии.
- Актуальную версию прошивки для каждого алгоритма.
- Схемы подключения для каждого алгоритма.
- Документацию и сертификаты.



### Конфигурирование с ПК

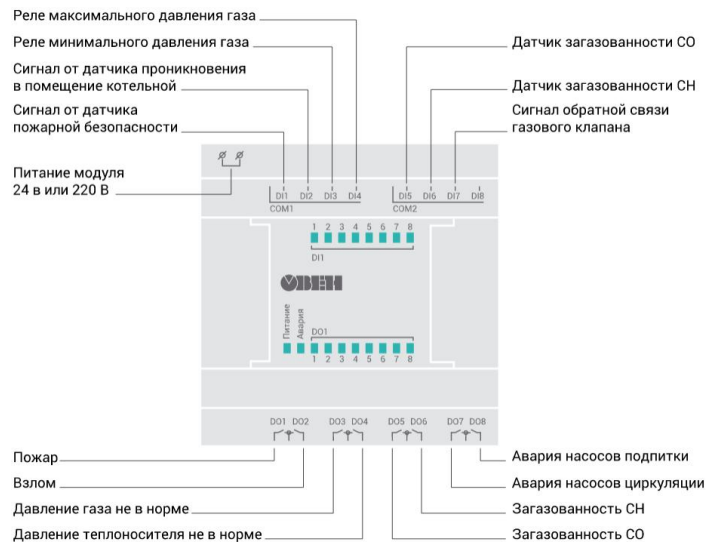
Контроллер KTR-121 можно настроить как с панели прибора, так и с использованием ПК в Owen Configurator. Подключение прибора осуществляется с помощью кабеля miniUSB. Конфигуратор позволяет обновлять встроенное ПО контроллера, записывать и читать значения параметров. Готовую конфигурацию можно сохранить на ПК и дублировать ее в другие аналогичные контроллеры при необходимости. Также в конфигураторе есть возможность отслеживать изменения параметров в режиме «реального времени».



### Общекотельные аварии

KTR-121 имеет возможность контролировать общекотельные аварии и передавать их на диспетчеризацию. Для этого достаточно подключить модуль ПРМ-1 к каскадному или котловому регулятору по внутренней шине SPI.





### Подпитка закрытых контуров отопления

Для управления клапаном подпитки и группой подпиточных насосов в тепловых контурах, необходимо подключить модуль расширения ПРМ к КТР-121.03.20.

### Модуль расширения ПРМ

**Внимание!** Модуль расширения ПРМ в комплект поставки не входит и приобретается отдельно.

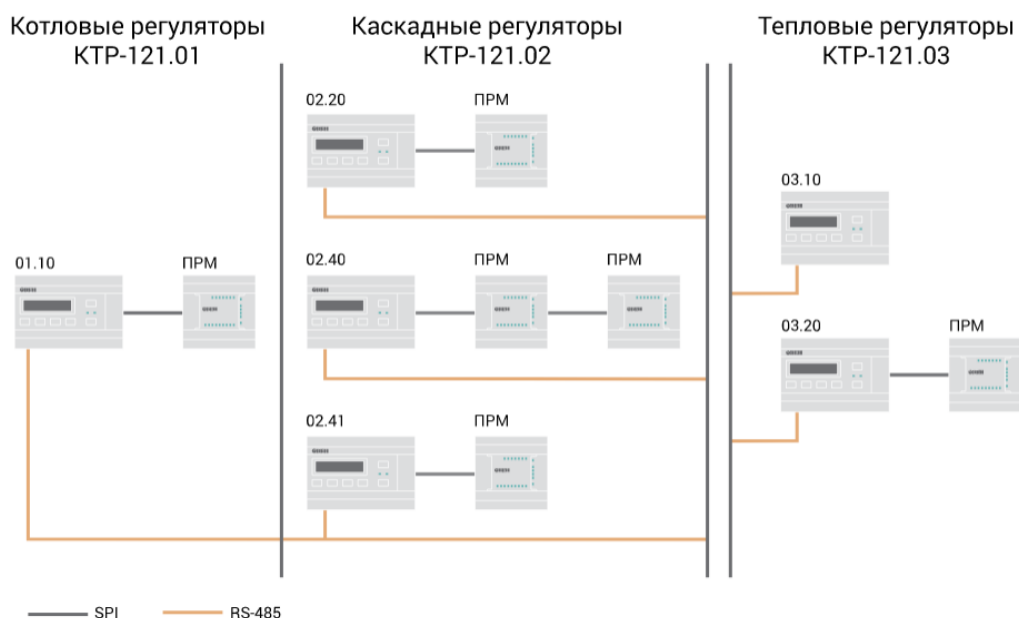
ПРМ и КТР-121 совместимы только с одинаковыми номиналами напряжения питания (пример: КТР-121.220.02.20 совместим только с ПРМ-220.1).

### Совместная работа:

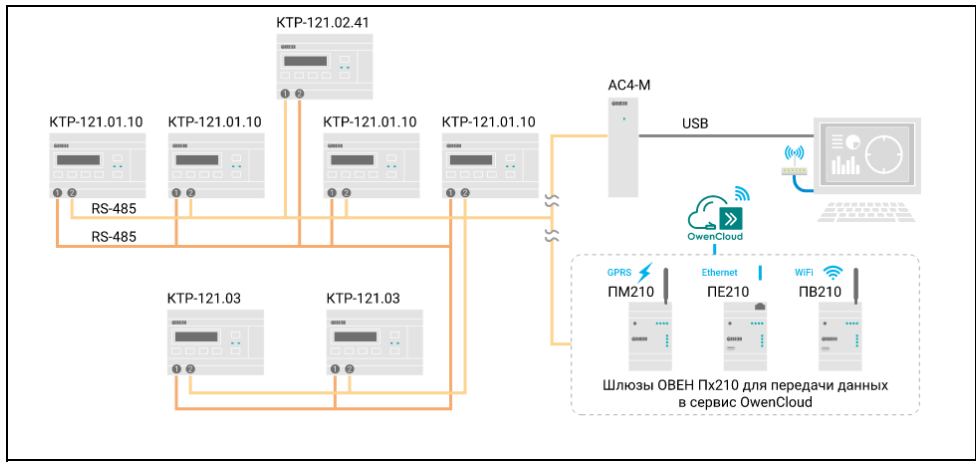
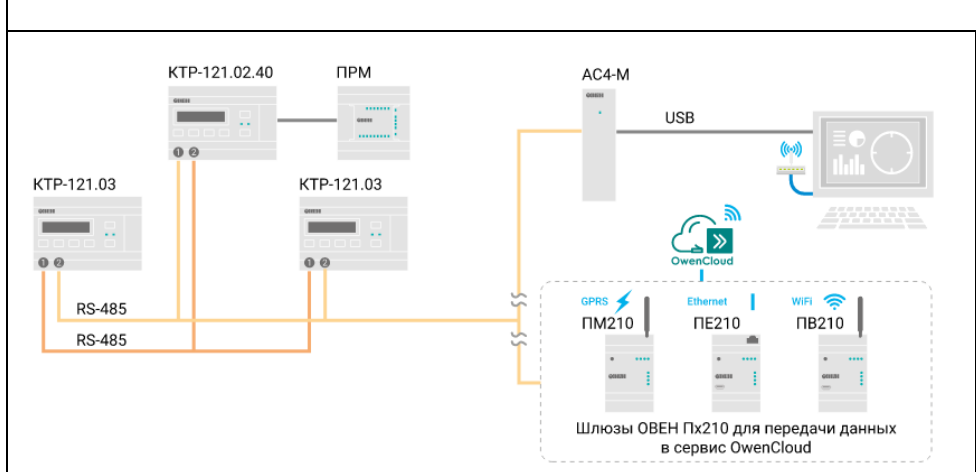
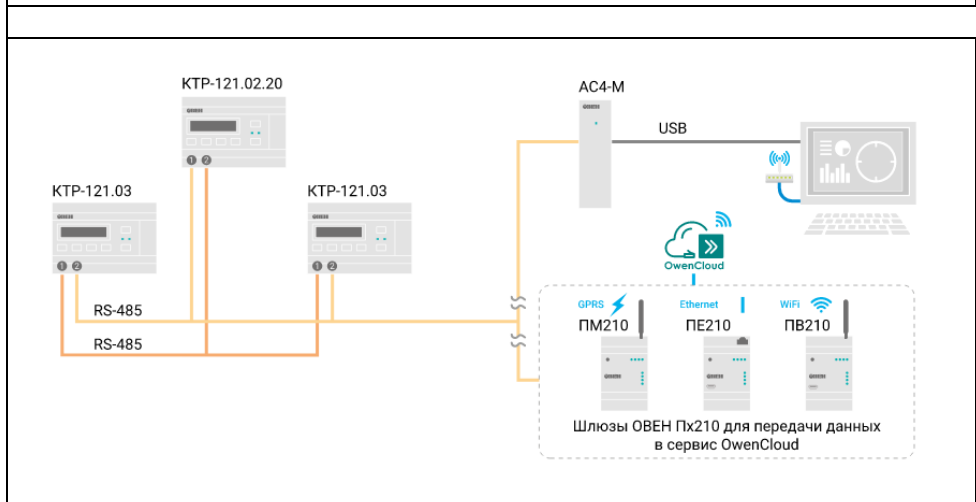
#### Правила связи

Для автоматизации сложных систем теплоснабжения используются приборы с разными алгоритмами, объединенные в единую сеть RS-485. При подборе оборудования следует руководствоваться 4-мя правилами:

1. К одному КТР-121.02.41 можно подключить до 4-х приборов КТР-121.01.10.
2. На любой КТР-121.02 можно подключить до 2-х КТР-121.03.
3. КТР-121.03 не работает без КТР-121.02.
4. КТР-121.01 работает только с КТР-121.02.41 или обособленно.



**Топология связи**

	<p>Связь каскадного с котловыми и тепловыми регуляторами. Передача данных через шлюзы Пх210 в OwenCloud или на ПК через преобразователь АС-4М.</p>
	<p>Связь простого каскадного регулятора для четырех котлов с тепловыми контроллерами. Передача данных через шлюзы Пх210 в OwenCloud или на ПК через преобразователь АС-4М.</p>
	<p>Связь простого каскадного регулятора для двух котлов с тепловыми контроллерами. Передача данных через шлюзы Пх210 в OwenCloud или на ПК через преобразователь АС-4М.</p>

**Технические характеристики:**

Параметр	Значение	
	КТП-121.220	КТП-121.24
Диапазон напряжения питания, В	94...264 (номинальное 120...230 В при частоте 47...63 Гц)	19...30 (номинальное 24 В)
Гальваническая развязка	Есть	
Потребляемая мощность, не более	17 ВА	10 Вт
Встроенный источник питания	Есть	-
Выходное напряжение встроенного источника питания постоянного тока, В	24 ± 3	-
<b>Сетевые возможности</b>		

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к. 20



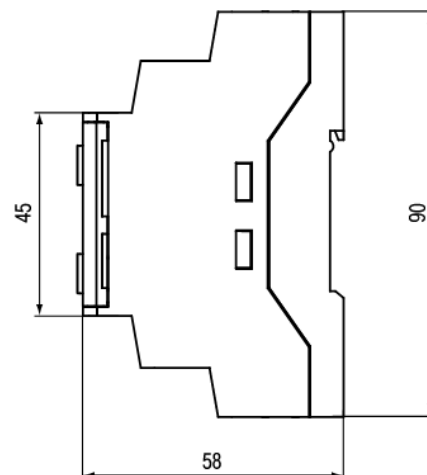
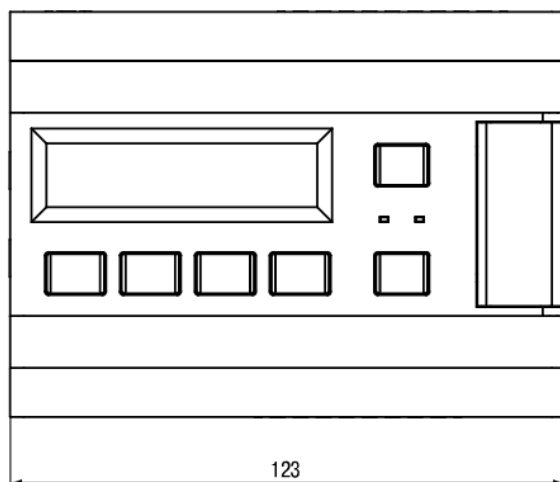
Т.к. (863) 221-25-48  
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: [zakaz@itrostov.ru](mailto:zakaz@itrostov.ru)

www. itrostov. ru

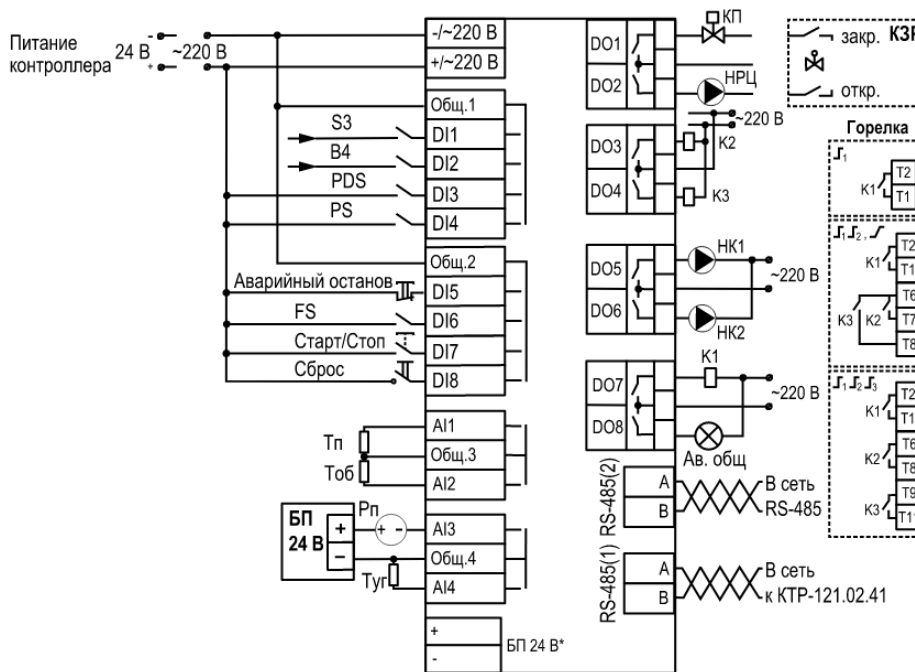
Интерфейс связи	RS-485	
Протокол связи	Modbus-RTU, Modbus-ASCII	
Режим работы	Master/Slave	
Скорость передачи данных, бит/сек	9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200	
<b>Конструкция</b>		
Тип корпуса	Для крепления на DIN-рейку (35 мм)	
Габаритные размеры, мм	123×90×58	
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP20	
Средний срок службы, лет	8	
Номинальное напряжение питания, В	230 (переменный ток)	24 (постоянный ток)
Максимально допустимое напряжение питания, В	264 (переменный ток)	30 (постоянный ток)
Тип подключаемого датчика	Механические коммутационные устройства (реле, контакты кнопок и выключателей)	
Гальваническая развязка	Групповая, по 4 входа (1–4 и 5–8)	
Электрическая прочность изоляции, В	1780 между группами входов	
	2830 между другими цепями контроллера	
<b>Аналоговые входы</b>		
Количество	4	
Тип датчика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pt1000/Pt100: <math>\alpha = 0,00385 \text{ 1/}^\circ\text{C}</math> (-200...+850 °C)</li> <li>• 100M: <math>\alpha = 0,00426 \text{ 1/}^\circ\text{C}</math> (-180...+200 °C)</li> <li>• 4...20 мА</li> <li>• NTC10k: <math>R_{25}=10000(B_{25}/100=3950(-20...+125 \text{ }^\circ\text{C}))</math></li> </ul>	
Предел основной приведенной погрешности, %	± 1	
Гальваническая развязка	Отсутствует	
<b>Дискретные выходы</b>		
Количество выходных устройств	8	
Тип выходного устройства	Дискретный, релейные (нормально-разомкнутые контакты)	
Гальваническая развязка	Индивидуальная	
<b>Коммутируемое напряжение в нагрузке, В, не более:</b>		
– для цепи постоянного тока	30 (резистивная нагрузка)	
– для цепи переменного тока	250 (резистивная нагрузка)	
Допустимый ток нагрузки, не более	5 А	3 А
Допустимый ток нагрузки, мА, не менее	10 (при 5 В постоянного тока)	
Механический ресурс реле, циклов, не менее	10 000 000	

**Габаритные размеры:**



Электрические схемы подключения:

Схемы подключения КТР-121.01

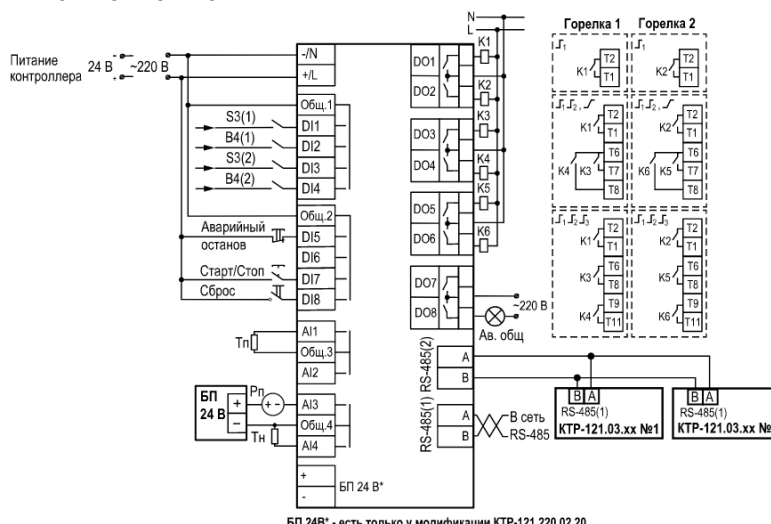


БП 24В\* - есть только у модификации КТР-121.220.01.10

<p>S3 – сигнал аварии горелки котла B4 – подтверждение розжига горелки PDS – датчик перепада давления PS – реле давления в котле FS – реле протока теплоносителя через котел Pп – датчик давления в подающем трубопроводе Тп – датчик температуры в подающем трубопроводе Тоб – датчик температуры в обратном трубопроводе Туг – датчик температуры уходящих газов</p>	<p>КП – клапан протока НРЦ – насос рециркуляции НК – котловой насос K1 – K3 – промежуточные реле T1, T2 – запрос на розжиг горелки T6, T7 – первая ступень горелки T6, T7, T8 – модуляция горелки T9, T11 – третья ступень горелки Ав.общ – лампа общей аварии</p>
--	--

Схемы подключения КТР-121.02

- Схемы подключения 02.20 и 02.40



БП 24В\* - есть только у модификации КТР-121.220.02.20

Схема подключения модификации 02.20

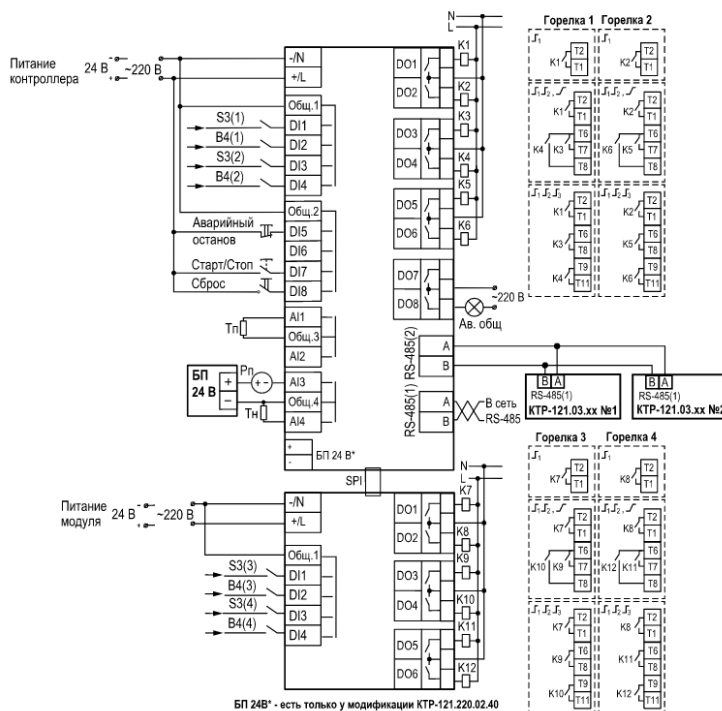


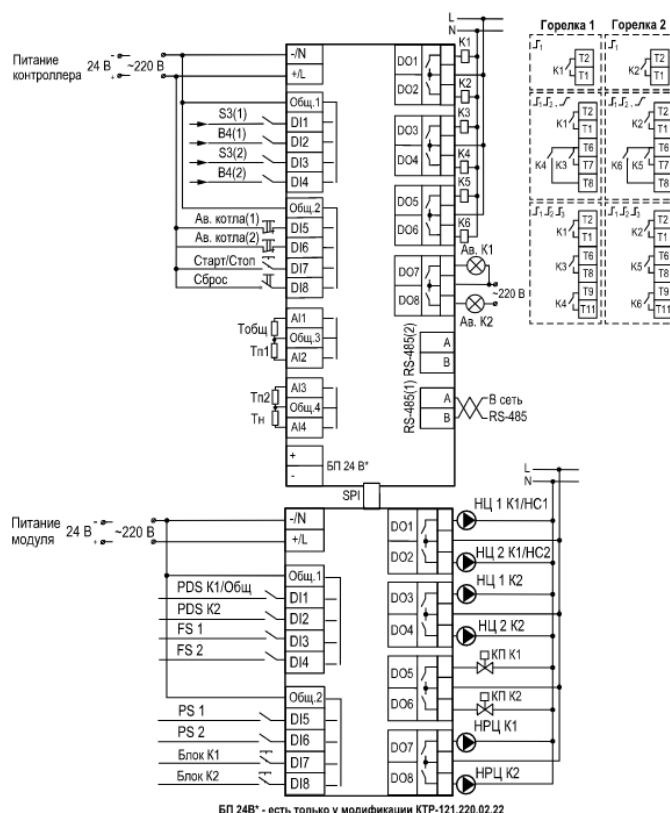
Схема подключения модификации 02.40

Алгоритм 02.20 и 02.40

- S3 – сигнал аварии горелки
- B4 – подтверждение розжига горелки
- Тп – датчик температуры в общем трубопроводе
- Тн – температура наружного воздуха
- Рп – датчик давления в общем трубопроводе
- K1 – K12 – промежуточные реле

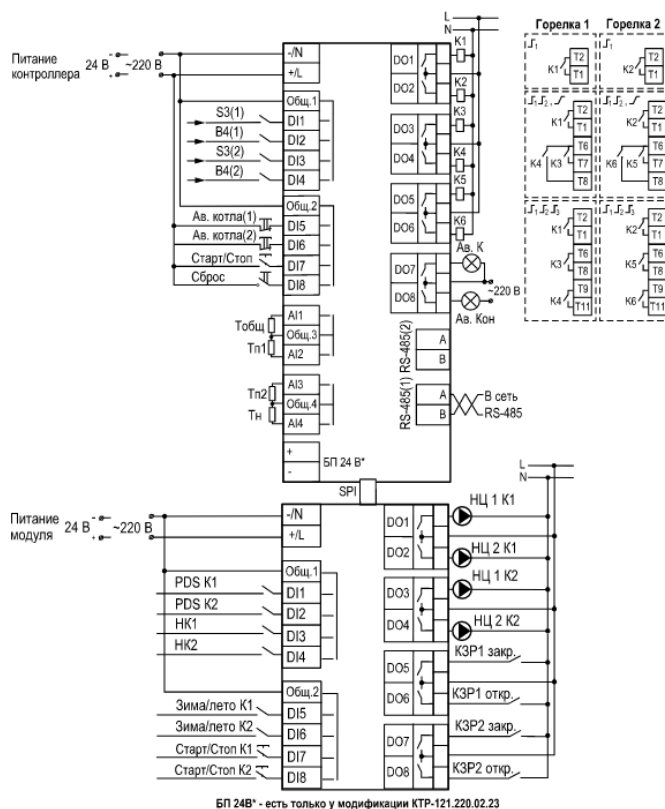
- T1T2 – запрос на розжиг горелки
- T6T7 – первая ступень горелки
- T6T8 – вторая ступень горелки
- T6T7T8 – модуляция горелки
- T9T11 – третья ступень горелки
- Ав.общ – лампа общей аварии

• Схемы подключения 02.22



<p>Алгоритм 02.22</p> <p>S3 – сигнал аварии горелки (НО или НЗ) B4 – подтверждение розжига горелки PS1(2) – реле давления в котле 1(2) Тобщ – датчик температуры теплоносителя в общем трубопроводе Тн – температура наружного воздуха Тп1(2) – температура котла 1(2) K1 – K6 – промежуточные реле T1T2 – запрос на розжиг горелки T6T7 – первая ступень горелки</p>	<p>T6T7T8 – модуляция горелки T9T11 – третья ступень горелки PDS K1(2) – PDS насосов циркуляции 1(2) FS 1(2) – проток через котел 1(2) PS 1(2) – давление в топке котла 1(2) Блок K1(2) – блокировка котла 1(2) НЦ 1(2) K1/НЦ1(2) – циркуляционный насос 1(2), котла 1/насос сетевой 1(2) НЦ 1(2) K2 – циркуляционный насос 1(2) котла 2 НРЦ K1(2) – насос рециркуляции котла 1(2)</p>
---	--

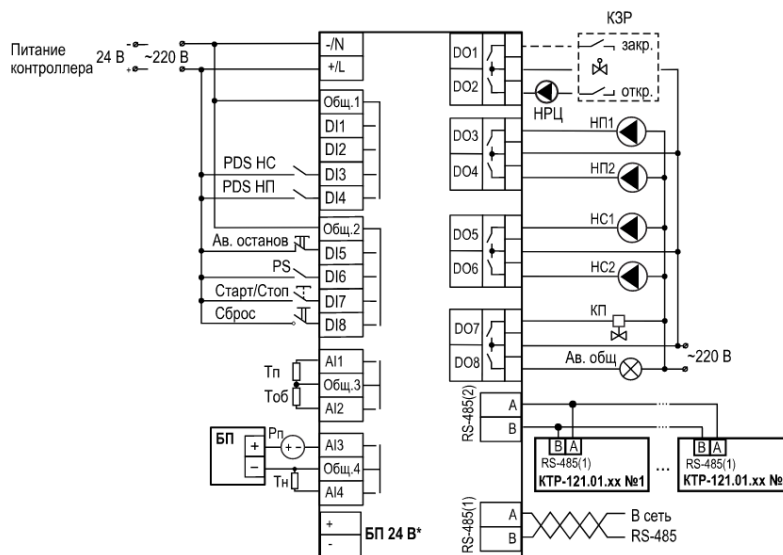
• Схемы подключения 02.23



БП 24В\* - есть только у модификации КТР-121.220.02.23

<p>Алгоритм 02.23</p> <p>S3 – сигнал аварии горелки (НО или НЗ) B4 – подтверждение розжига горелки PS1(2) – реле давления в котле 1(2) Тобщ – датчик температуры теплоносителя в общем трубопроводе Тн – температура наружного воздуха Тп1(2) – температура котла 1(2) K1 – K6 – промежуточные реле T1T2 – запрос на розжиг горелки T6T7 – первая ступень горелки T6T7T8 – модуляция горелки T9T11 – третья ступень горелки Ав. К – авария котлов</p>	<p>Ав. Кон – авария контуров PDS K1(2) – PDS насосов циркуляции 1(2) НК 1(2) – подтверждение работы насосов контура 1(2) PS 1(2) – давление в топке котла 1(2) Старт/Стоп K1(2) – старт/стоп контура 1(2) НЦ 1(2) K1 – циркуляционный насос 1(2) котла 1 НЦ 1(2) K2 – циркуляционный насос 1(2) котла 2 K3P1(2) откр. – сигнал открыть K3P контура 1(2) K3P1(2) закр. – сигнал закрыть K3P контура 1(2)</p>
---	---

• Схемы подключения 02.41



БП 24 В\* - есть только у модификации КТР-121.220.02.41

Схема подключения модификации 02.41

к КТР-121.02.xx

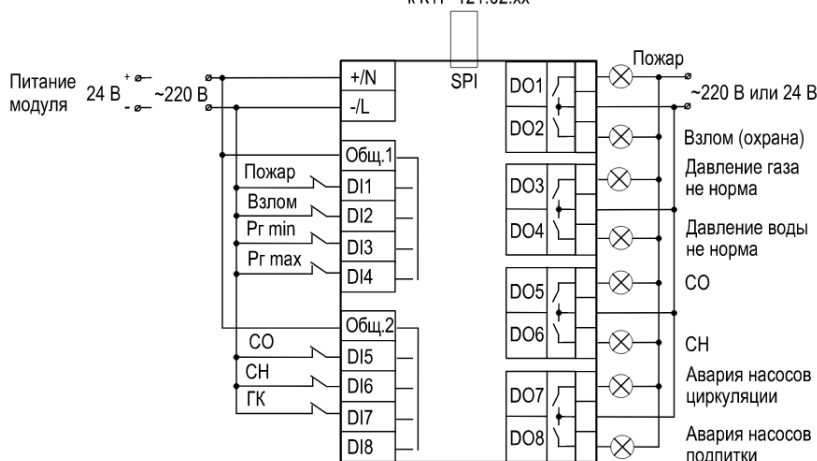
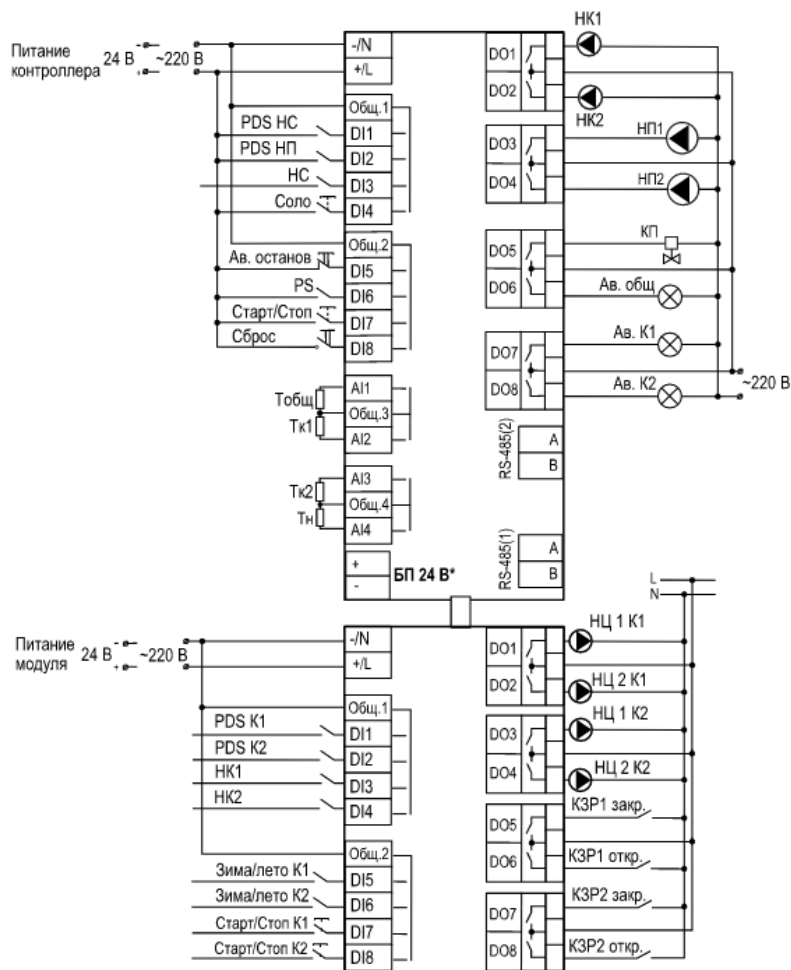


Схема подключения модификации 02.xx+ПРМ

Алгоритм 02.41	ПРМ
<p>PDS HC – датчик перепада давления на группе сетевых насосов</p> <p>PDS НП – датчик перепада давления на группе насосов подпитки</p> <p>Ав.останов – кнопка аварийного останова котельной</p> <p>PS – датчик реле давления (прессостат) для работы подпитки</p> <p>НС – сетевой насос</p> <p>НП – насос подпитки</p> <p>НРЦ – сетевой насос рециркуляции</p> <p>КП – клапан системы подпитки</p> <p>Тп – датчик температуры в общем трубопроводе</p> <p>Тн – температура наружного воздуха</p> <p>Тоб – температуры в обратном трубопроводе</p> <p>Рп – датчик давления в общем трубопроводе</p> <p>Ав.общ – лампа общей аварии</p>	<p>Пожар – сигнал от датчика пожарной безопасности (НЗ)</p> <p>Взлом – сигнал от датчика проникновения в помещение (НЗ)</p> <p>Pr min – реле минимального давления газа (НЗ)</p> <p>Pr max – реле максимального давления газа (НЗ)</p> <p>СО – датчик загазованности угарным газом II порог (НЗ)</p> <p>СН – датчик загазованности метан II порог (НЗ)</p> <p>ГК – сигнал обратной связи положения газового клапана (НО)</p>

Схемы подключения 02.43



БП 24 В\* - есть только у модификации КТР-121.220.02.43

Алгоритм 02.43

PDS HC – датчик перепада давления на сетевом насосе  
 PDS НП – датчик перепада давления на насосе подпитки  
 HC – подтверждение работы сетевых насосов  
 Соло – кнопка режима "Соло" работы котлов  
 Ав.останов – кнопка аварийного отключения  
 PS – датчик реле давления (прессостат) для работы подпитки  
 НП 1(2) – насос подпитки  
 НК 1(2) – насос циркуляции контура 1(2)  
 КП – клапан подпитки  
 Тобщ – датчик температуры теплоносителя в общем подающем трубопроводе  
 Тн – температура наружного воздуха

Тк1(2) – температура подачи в контуре 1(2)  
 PDS K1(2) – PDS насосов циркуляции контура 1(2)  
 НК 1(2) – подтверждение работы насосов контура 1(2)  
 PS 1(2) – давление в топке котла 1(2)  
 Старт/Стоп K1(2) – старт/стоп контура 1(2)  
 НЦ 1(2) K1 – циркуляционный насос 1(2) котла 1  
 НЦ 1(2) K2 – циркуляционный насос 1(2) котла 2  
 КЗР1(2) откр. – сигнал открыть КЗР контура 1(2)  
 КЗР1(2) закр. – сигнал закрыть КЗР контура 1(2)  
 Ав. K1(2) – авария контура 1(2)



• Схемы подключения КТР-121.03

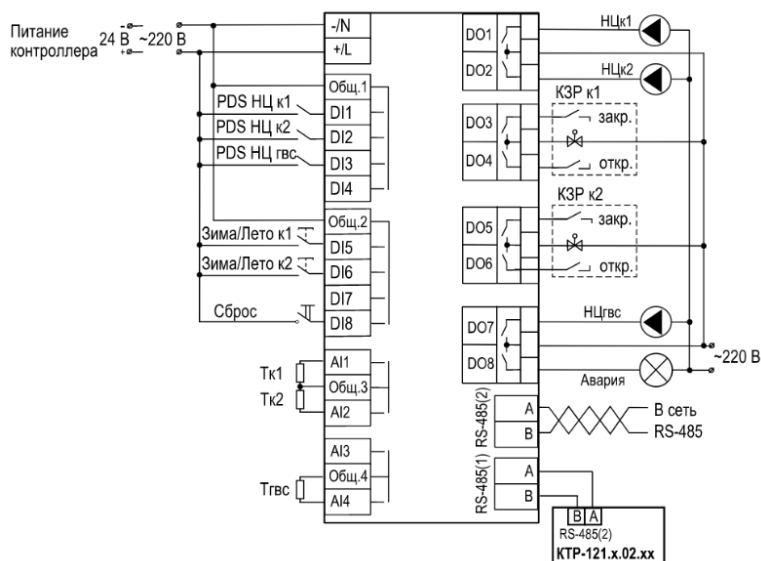


Схема подключения КТР–121.03.10 для управления контурами ГВС и отопления

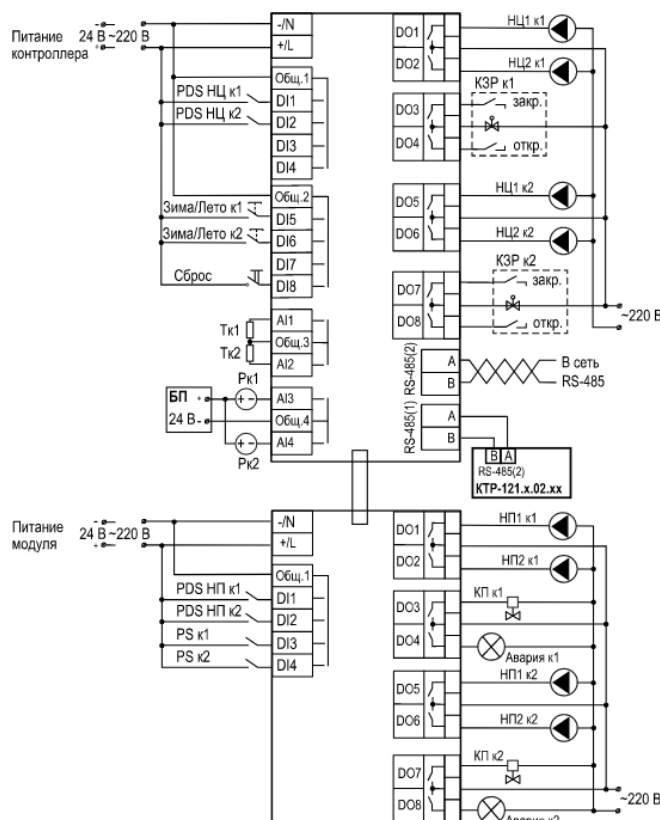


Схема подключения КТР–121.03.20 для управления контурами ГВС и отопления с подпиткой

Алгоритм 03.10	Алгоритм 03.20
PDS НЦ – датчик перепада давления на группе насосов тепловых контуров НЦ – насос циркуляции теплового контура НЦгвс – загрузочный насос бойлера КЗР – клапан запорно-регулирующий, сигналы «открыть» и «закрыть» Зима/Лето – внешняя кнопка смены сезонов Сброс – внешняя кнопка сброса аварий Тк – датчик температуры в тепловом контуре Тгвс – датчик температуры в бойлере на ГВС	PDS НЦ – датчик перепада давления на группе насосов тепловых контуров PDS НП – датчики перепада давления на группе насосов подпитки PS – датчики реле давления (прессостат) для работы подпитки Зима/Лето – внешняя кнопка смены сезонов Сброс – кнопка сброса аварии Тк – датчик температуры в тепловом контуре Рк – датчики давления в тепловом контуре

г.Ростов-на-Дону:

ул. Магнитогорская 1Г, к. 20



Т.к. (863) 221-25-48  
Т.моб.: +7-903-401-25-48

e-mail: [zakaz@itrostov.ru](mailto:zakaz@itrostov.ru)

[www. itrostov. ru](http://www.itrostov.ru)

Авария – лампа общей аварии	НЦ – насос циркуляции теплового контура НП – насос подпитки теплового контура КП – клапаны подпитки теплового контура Авария – лампа общей аварии К1 – первый контур К2 – второй контур
-----------------------------	--