

## ТРМ32 Контроллер для отопления с ГВС.



**ОВЕН ТРМ32** – контроллер с готовым алгоритмом регулирования температуры в системах отопления и ГВС. Предназначен для применения в индивидуальных и центральных тепловых пунктах (ИТП и ЦТП) и котельных. Регулятор отопления и ГВС поддерживает температуру по заданной уставке или отопительному графику, управляя запорно-регулирующим клапаном (КЗР).

### Преимущества:

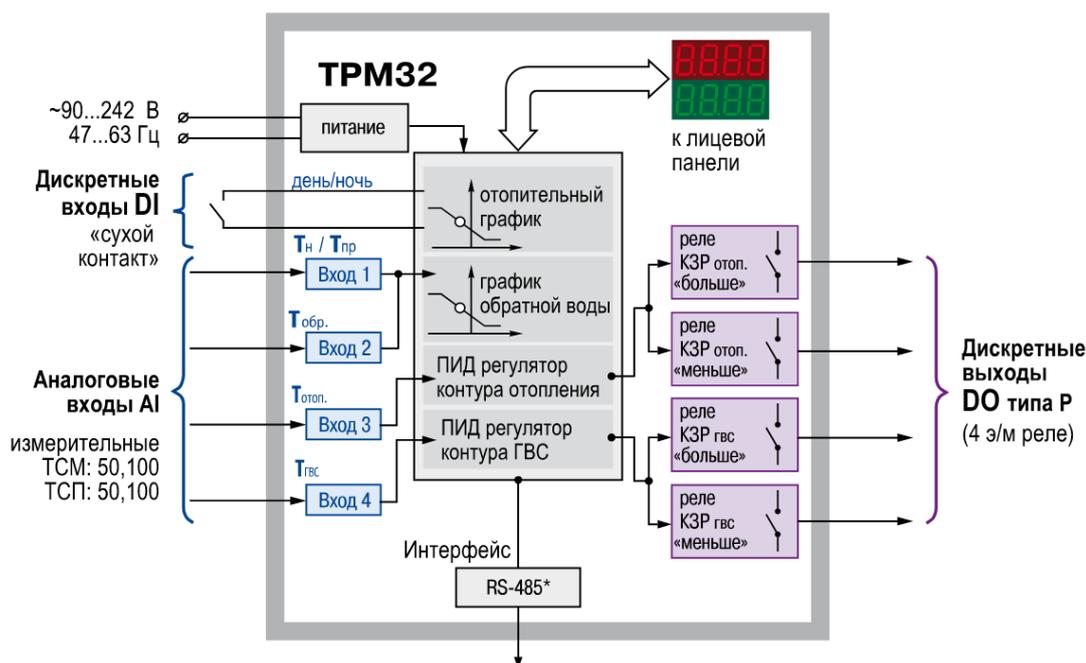
- Универсальность. *Специализированный контроллер подходит для применения во всех ИТП и ЦТП с дискретным управлением КЗР.*
- Простота. *Не требуется программирование и создание документации. Настройка с лицевой панели или через ПК. Не требуется специальная квалификация.*
- Точность. *Встроенный алгоритм ПИД-регулирования обеспечивает высокую точность поддержания температуры в высокодинамичных системах ГВС и отопления.*
- График отопления. *Поддержание температуры в контуре отопления по заданному пользователем графику, в зависимости от температуры на улице или температуры подачи от котельной.*
- Экономичность. *Экономия эксплуатационных затрат. Экономия времени на обслуживание. Защита от штрафных санкций за превышение температуры обратного теплоносителя.*
- Диспетчеризация. *Управление и контроль ИТП и ЦТП из любой точки мира. Оповещения об аварийных событиях. Встроенный интерфейс RS-485 (по заказу).*

### Технические характеристики:

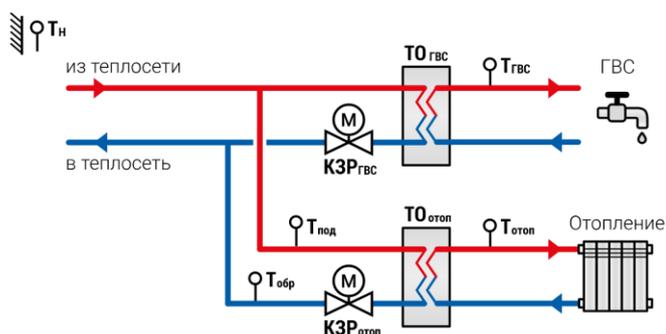
Параметр	Значение
<b>Питание</b>	
Диапазон напряжения питания	~90 ... 242 В (номинальное напряжение 230 В)
Потребляемая мощность	не более 6 ВА
Гальваническая развязка	Есть
<b>Сетевые возможности</b>	
Интерфейс связи	RS-485
Протокол связи	Modbus RTU/ASCII, ОВЕН
Скорость передачи данных	9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек
<b>Конструкция</b>	
Тип корпуса	Щ4, Щ7
Габаритные размеры Щ4	96×96×145 мм
Габаритные размеры Щ7	144×169×50,5 мм
Степень защиты лицевой панели	IP54
Степень защиты корпуса	IP00
<b>Аналоговые входы</b>	
Количество	4
Тип датчика	50М, 100М, 50П, 100П, Pt100
Разрешающая способность	0,1 °С
Предел допускаемой основной приведенной погрешности контроля температуры (без учета погрешности датчиков)	±0,5 %
<b>Дискретные выходы</b>	
Количество выходных устройств	4

Тип выходного устройства	Дискретный, релейные (нормально-разомкнутые контакты)
Гальваническая развязка	Индивидуальная
Допустимый ток нагрузки, не более	4 А, при напряжении 230 В 50 Гц (cosφ > 0,4)
Механический ресурс реле, не менее	10 000 000 циклов
Электрический ресурс реле, не менее	15 000 циклов

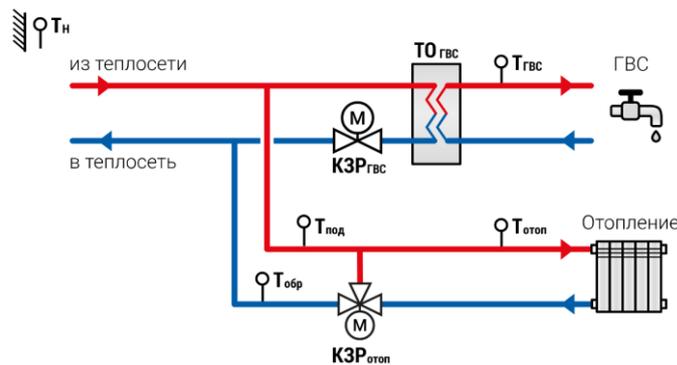
**Функциональная схема прибора:**



**Схемы применения:**



Автоматическое управление закрытыми контурами ГВС и отопления без насосов



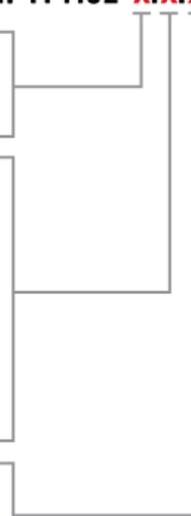
Автоматическое управление закрытым контуром ГВС и открытым контуром отопления без насосов

Tн – датчик температуры наружного воздуха  
Tпод – датчик температуры подающего трубопровода теплосети  
Tобр – датчик температуры обратного трубопровода теплосети  
Tгвс – датчик температуры контура ГВС

Tотоп – датчик температуры контура отопления  
KЗР отоп – клапан запорно-регулирующий контура отопления  
KЗР гвс – клапан запорно-регулирующий контура ГВС  
ТО ГВС отоп – теплообменник контура ГВС и отопления

Модификации:

**ОВЕН ТРМ32-Х.Х.Х**

<p><b>Тип корпуса:</b>  <b>Щ4</b> – щитовой, 96×96×145 мм, IP54*  <b>Щ7</b> – щитовой, 144×169×50,5 мм, IP54*</p>	
<p><b>Тип входных датчиков</b>  <i>для корпуса Щ4</i>  <b>01</b> – подключение термопреобразователей сопротивления (ТС)                  с R = 50 Ом  <b>03</b> – подключение термопреобразователей сопротивления (ТС)                  с R = 100 Ом  <i>для корпуса Щ7</i>  <b>ТС</b> – подключение термопреобразователей сопротивления (ТС)                  с R = 50 и 100 Ом</p>	
<p><b>Наличие интерфейса:</b>  <b>RS</b> – интерфейс RS-485                  – без интерфейса RS-485 (при заказе не указывается)</p>	

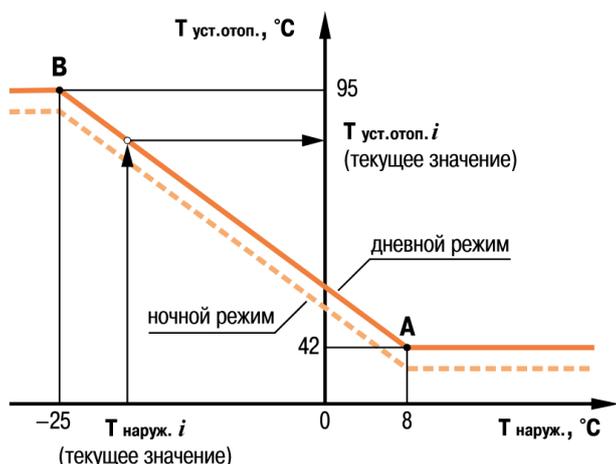
\* – со стороны лицевой панели

**ТРМ32- X . X X**

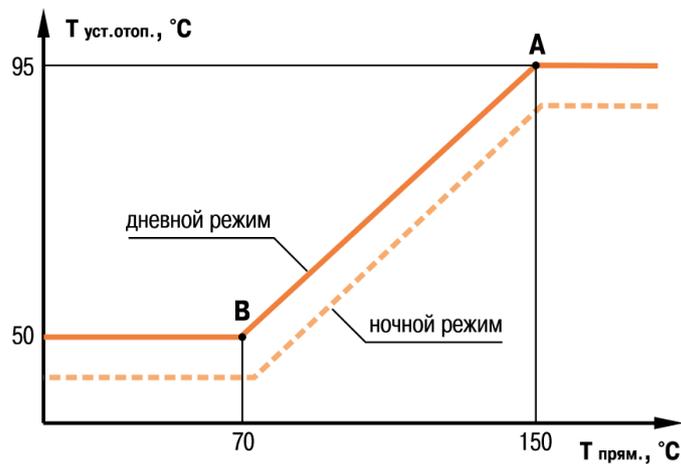
Функциональные возможности:

- Регулирование температуры в контурах отопления и горячего водоснабжения**  
 ТРМ32 осуществляет поддержание температуры теплоносителя в контуре отопления и контуре ГВС. Регулирование температуры осуществляют два ПИД-регулятора. Первый ПИД-регулятор управляет КЗР отопления для поддержания температуры в контуре и защиты от превышения температуры обратного теплоносителя, за управление КЗР и регулирование температуры в контуре ГВС отвечает второй ПИД-регулятор.
- Регулирование температуры в контуре отопления**  
 Регулирование температуры в контуре отопления осуществляется по заданному пользователем отопительному графику. ТРМ32 по графику производит расчет текущей уставки в контуре. График отопления может быть задан относительно температуры наружного воздуха  $f(T_{\text{наруж.}})$  или температуры подачи теплосети  $f(T_{\text{прям.}})$  и строится по двум точкам.

Поддержание температуры в контуре отопления и защита от превышения температуры обратного теплоносителя осуществляются одним КЗР. Приоритет имеет контроль превышения температуры обратного теплоносителя.



Автоматическое управление контуром по графику отопления



Автоматическое управление контуром отопления по графику от Tпрям

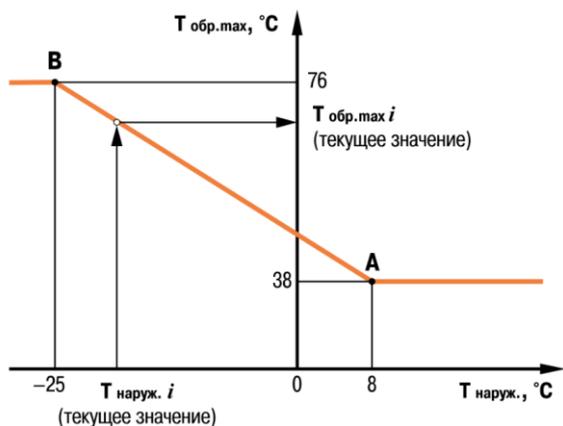
- **Регулирование температуры в контуре горячего водоснабжения (ГВС)**

Регулирование температуры в контуре ГВС выполняется по заданной пользователем уставке. С помощью управляющих воздействий на КЗР: «открыть» или «закрыть» – прибор изменяет положение клапана, поддерживая температуру в контуре по ПИД-закону.

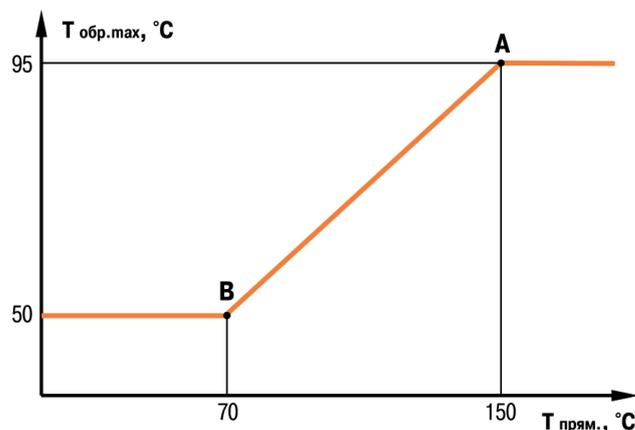
- **Контроль температуры обратной воды, возвращаемой в теплосеть**

Контроль температуры обратного теплоносителя в теплосети осуществляется по заданному пользователем графику. По графику рассчитывается максимально допустимое значение температуры ( $T_{обр.мах}$ ), превышение которого приводит к переводу прибора из режима поддержания температуры в контуре отопления в режим защиты от превышения температуры в обратном трубопроводе. Возвращение к режиму регулирования температуры контура отопления произойдет после снижения температуры обратного теплоносителя ниже ( $T_{обр.мах} - \Delta$ ). Значение  $\Delta$  задается пользователем. График может быть задан относительно температуры наружного воздуха ( $f(T_{наруж.})$ ) или температуры подачи теплосети ( $f(T_{прям.})$ ) и строится по двум точкам.

Поддержание температуры в контуре отопления и защита от превышения температуры в обратном трубопроводе осуществляются одним КЗР. Приоритет имеет контроль превышения температуры обратного теплоносителя.



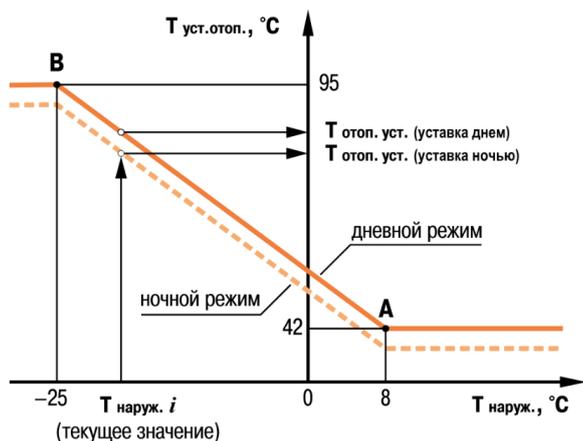
Автоматическое поддержание температуры обратного теплоносителя по графику  $T_{нар}$



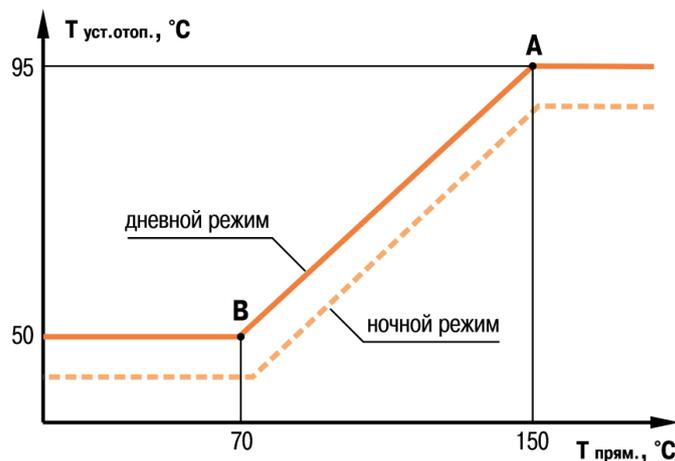
Автоматическое поддержание температуры обратного теплоносителя по графику  $T_{прям}$

- **Режимы экономии «День-Ночь»**

ТРМ32 оснащен функцией экономии, которая ориентирует прибор на работу по оптимальной уставке в зависимости от времени суток. При переходе в режим «Ночь» отопительный график сдвигается на величину, указанную пользователем в настройках. Это позволяет работать прибору в ночное время на пониженной уставке и возвращаться к стандартному значению уставки в дневное время. Перевод прибора в режим экономии происходит при замыкании внешних контактов «День-Ночь». Переключать режим можно любым исполнительным устройством с «сухим» контактом, например, тумблер, переключатель или таймер.

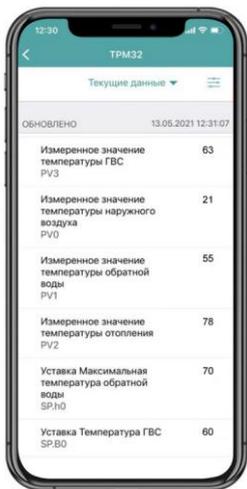


Режимы экономии по графику от  $T_{нар}$

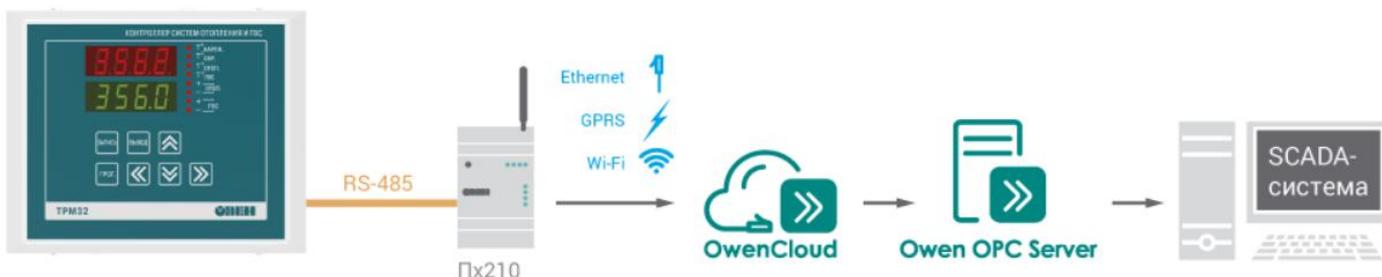


Режимы экономии по графику от  $T_{прям}$

**Диспетчеризация:**



Бесплатный облачный сервис OwenCloud позволяет следить за работой ТРМ32 на ИТП и ЦТП из любой точки мира, а также получать уведомления о нештатных ситуациях на телефон или почту. OwenCloud доступен как в браузере, так и в приложении на Android и iOS. А открытая карта регистров дает возможность включить прибор в удаленные системы диспетчеризации ИТП и ЦТП (SCADA – системы, OPC и т.д.) или организовать связь с панелью оператора или с СПК и ПЛК.



Подключение ОВЕН ТРМ32 к OwenCloud, OPC и SCADA

**Элементы управления:**



Лицевая панель ТРМ32-Щ4



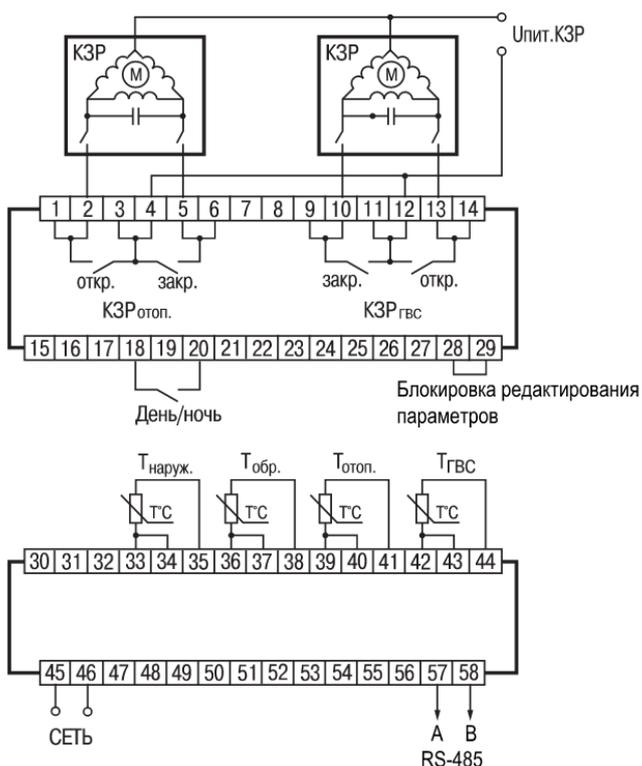
Лицевая панель ТРМ32-Щ7

Верхний 4-х разрядный цифровой индикатор	В режиме РАБОТА отображает значение температуры в канале контроля, выбранном пользователем: Тнаруж. (Тпрям.), Тобр., Тотоп.или Тгвс. В режимах ПРОСМОТР и ПРОГРАММИРОВАНИЕ показывает номер программируемого параметра.
Нижний 4-х разрядный цифровой индикатор	В режиме РАБОТА отображает информационную заставку режима (P—0 ... P—2), если выбран канал индикации Тнаруж., или значение соответствующей уставки, если выбран канал индикации Тобр., Тотоп. или Тгвс. В режимах ПРОСМОТР и ПРОГРАММИРОВАНИЕ показывает значение программируемого параметра.
Светодиоды «Тонаруж.», «Тообр.», «Тоотоп.», «Тогвс»	Постоянной засветкой сигнализируют о выбранном для индикации канале контроля, мигающей засветкой – об аварии датчиков.
Светодиоды «+», «-» отоп. и «+», «-» гвс	Сигнализируют о формировании сигналов управления запорно-регулирующими клапанами систем отопления и ГВС.

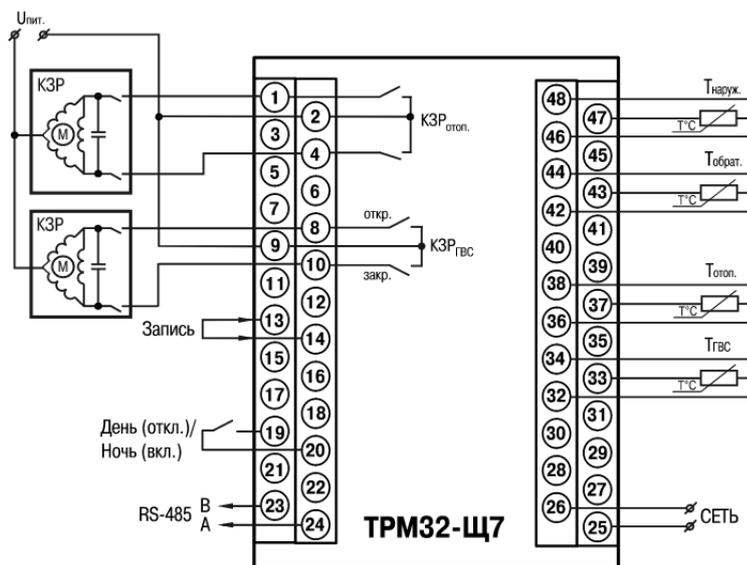
**Функции кнопок**

	Кнопка предназначена для перехода в режим ПРОСМОТР, а из режима ПРОСМОТР – в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ.
	Кнопка предназначена для записи установленных значений программируемых параметров в память прибора.
	Кнопка предназначена для возврата из режима ПРОГРАММИРОВАНИЕ в режим ПРОСМОТР, а из режима ПРОСМОТР – в режим РАБОТА.
	Кнопки позволяют в режиме РАБОТА переключать каналы индикации.
	4 кнопки с изображением стрелок позволяют в режиме ПРОСМОТР выбирать нужные параметры, а в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ изменять их значение.

**Схемы подключения:**



Общая схема подключения ТРМ32-Щ4



Общая схема подключения ТРМ32-Щ7