

# IPT4-KNX

Контроллер 4-х датчиков температуры PT1000



## Руководство пользователя

1.1.1.1 2013.06.10

**IPT4-KNX**

*EVIKA 4-х зонный контроллер температуры  
с поддержкой датчиков типа Pt1000 и  
управлением по KNX шине.*



# Назначение руководства.

---

В данном документе описывается 4-х зонный контроллер температуры с поддержкой датчиков температуры типа Pt1000. Устройство может управляться и обмениваться данными по KNX шине.

Данное руководство предназначено для:

- Инженеров проектировщиков;
- Инженеров инсталляторов и монтажников.

# СОДЕРЖАНИЕ

---

|                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА.....</b>                                    | <b>2</b>  |
| <b>СОДЕРЖАНИЕ.....</b>                                                | <b>3</b>  |
| <i>Авторские права.....</i>                                           | <i>4</i>  |
| <i>Товарные знаки.....</i>                                            | <i>4</i>  |
| <i>Уведомление.....</i>                                               | <i>4</i>  |
| <i>Техническая поддержка.....</i>                                     | <i>4</i>  |
| <b>ТЕРМИНОЛОГИЯ.....</b>                                              | <b>5</b>  |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>                                | <b>6</b>  |
| Обзор особенностей IPT4.....                                          | 6         |
| Внешний вид и контакты.....                                           | 6         |
| Технические данные.....                                               | 7         |
| Индикатор LD1.....                                                    | 7         |
| Кнопка Kn1.....                                                       | 8         |
| Заводские настройки.....                                              | 8         |
| Комплектация.....                                                     | 8         |
| <b>МОНТАЖ.....</b>                                                    | <b>9</b>  |
| Место установки.....                                                  | 9         |
| Заземление.....                                                       | 9         |
| <b>НАСТРОЙКА.....</b>                                                 | <b>10</b> |
| Окно топологии и объекты IPT4.....                                    | 10        |
| Диалог "Обработка параметров" IPT4.....                               | 11        |
| <i>Диалог "Обработка параметров". Секция "General".....</i>           | <i>12</i> |
| <i>Диалог "Обработка параметров". Секция "PT1000 - Input X".....</i>  | <i>12</i> |
| <i>Диалог "Обработка параметров" IPT4. Секция "Thermostat X".....</i> | <i>13</i> |
| <b>ТИПОВЫЕ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....</b>                                 | <b>16</b> |

▲ ... ►

## Авторские права

Авторские права принадлежат компании Embedded Systems SIA © 2013.

Все права защищены.

## Товарные знаки

Товарный знак EVIKA принадлежит компании ООО "Эвика".

Все прочие наименования и товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев и признаются.

## Уведомление

EVIKA сохраняет за собой право вносить изменения в данный документ без оповещений.

EVIKA не несет ответственности за любые ошибки, которые могут быть допущены в данном документе.

## Техническая поддержка

Ремонт устройств реализованных на территории РФ и СНГ осуществляется EVIKA.

Ремонт устройств реализованных на территории стран ЕвроСоюза осуществляется Embedded Systems SIA.

Служба технической поддержки:

Время работы: по рабочим дням Понедельник, ..., Пятница  
09:00 .. 18:00 (Москва: GMT + 04:00).

Телефон: 8-800-775-06-34 (звонки из любых регионов России - бесплатны).

E-Mail: Support@Evika.Ru

Site: www.Evika.Ru

***ИРТ4, устройство***

Устройство, описываемое в данном документе, если другое не следует из окружающего контекста.

***ПК, Персональный Компьютер.******Инсталлятор***

Специалист, создающий систему, в том числе подключающий и настраивающий устройство для работы в этой системе.

***KNX, KNX/EIB***

Один из современных стандартов распределённого управления инженерным оборудованием, широко применяющийся для целей диспетчеризации и автоматизации зданий.

***ETS***

Программа на ПК Инсталлятора, предназначенная для обслуживания и настройки сетей KNX.

<http://www.konnex-russia.ru/knx-standard/knx-tools/ets/>

▲ ... ▼

## Обзор особенностей IPT4

➤ **4-ре независимых зоны термостабилизации**

Устройство включает входы для датчиков температуры зон.

Работа с исполнительными устройствами терморегулирующей аппаратуры осуществляется через дополнительные элементы, управляющихся по шине KNX.

➤ **Память установок канала**

После отключения питания IPT4 сохраняет последние установки канала и автоматически восстанавливает их после возобновления питания.

➤ **Возможность считать текущие температуры**

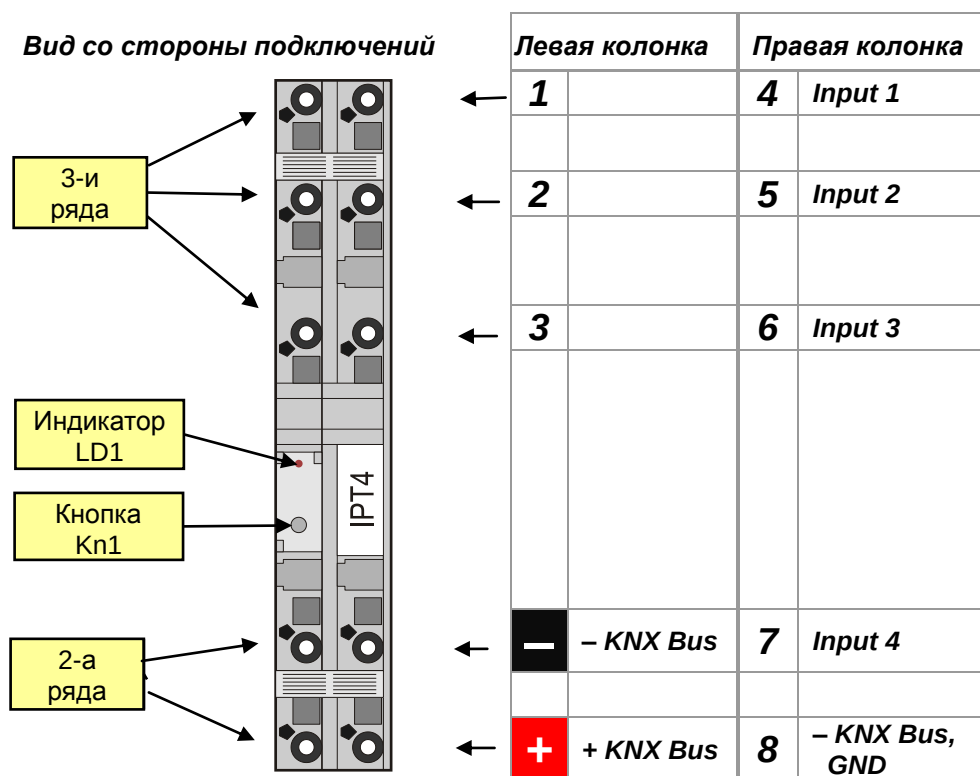
Замеренные значения текущих температур зон можно считать не зависимо от работы контроллера зоны.

➤ **Поддержка Режима энерго сбережения**

Устройство может сместить температуру стабилизации для понижения энергопотребления системами термостабилизации, например, когда люди не находятся в зоне долгое время (режим "Away").



## Внешний вид и контакты



Подробности подключения см. в разделе: Типовые схемы подключения (стр. 16).



## Технические данные

| Параметр                      | Значение                                                                    |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Питание</b>                |                                                                             |
| От шины KNX:                  | 24 .. 29 V                                                                  |
| Ток потребления, не более     | 11 mA                                                                       |
| <b>Входы</b>                  |                                                                             |
| Количество каналов датчиков:  | 4                                                                           |
| Тип датчика:                  | Pt1000                                                                      |
| <b>Корпус</b>                 |                                                                             |
| Размер                        | 0.9 DIN                                                                     |
| Габариты                      | 15 x 91 x 58 mm                                                             |
| Масса, не более               | 0.1 kg                                                                      |
| Защита EN 60529               | IP20                                                                        |
| Материал корпуса              | Полиамид, серый                                                             |
| <b>Клеммы</b>                 |                                                                             |
| Тип                           | WAGO CAGE CLAMP<br>самозажимная клипса с возможностью<br>извлечения провода |
| Диаметр проводов подключения: | 0.08 .. 2.5 mm <sup>2</sup>                                                 |
| <b>Клеммы</b>                 |                                                                             |
| Защита EN 60529               | IP20                                                                        |
| Температура рабочая:          | -5 ... +45 °                                                                |
| Температура хранения:         | -25 ... +55 °                                                               |
| <b>Сертификация</b>           |                                                                             |
| EMC:                          | EN61000-6-1<br>EN61000-6-3                                                  |
| РосТест                       | РОСС LV.АГ88.В32424                                                         |
|                               |                                                                             |
| Гарантийный срок              | 2 года                                                                      |

▲ ... ◀

## Индикатор LD1

Предназначен для проведения процедуры определения адреса.

▲ ... ◀

## Кнопка Kn1

Кнопка используется для:

- стандартной процедуры назначения адреса устройства и
- Восстановления заводских установок устройства.

Для восстановления заводских настроек (см. раздел Заводские настройки (стр. 08))

- При подключенном питании нажмите и удерживайте кнопку Kn1 более 5 секунд.
- После окончания мигания индикатора LD1 устройство перейдёт в рабочий режим.



## Заводские настройки

|                    |                                                                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Физический адрес   | 1.1.255                                                                                                     |
| Групповые адреса   | нет                                                                                                         |
| Настройка объектов | Как в процедуре, запускаемой по кнопке "Стандарт" в разделе: Диалог "Обработка параметров" IPT4. (стр. 11). |

Процедура загрузки заводских настроек (см. раздел: Кнопка Kn1 (стр. 08)).



## Комплектация

| Позиция                                | Количество |
|----------------------------------------|------------|
| Устройство IPT4<br>в картонной коробке | 1          |



## Место установки

Устройство должно устанавливаться в сухих местах.



## Заземление

Устройство разработано для применения в цепях защитного низкого напряжения (SELV). Заземление не требуется.



# Настройка

Настройка устройств производится в программе ETS.

При работе с программой, следует использовать соответствующие руководства.

Инсталляторы должны самостоятельно проверять и обновлять аппликационные файлы устройства.



## Окно топологии и объекты IPT4

Ниже показано окно топологии устройства IPT4.

| Но... | Название                      | Функция                 | Описание | Групповые ад... | Длина  | К | Ч | П | О | Тип данных              | Приори |
|-------|-------------------------------|-------------------------|----------|-----------------|--------|---|---|---|---|-------------------------|--------|
| 0     | Input 1 - PT1000              | Out: Temperature        |          |                 | 2 байт | C | R | - | T | 2 byte float value D... | Низкий |
| 1     | Input 2 - PT1000              | Out: Temperature        |          |                 | 2 байт | C | R | - | T | 2 byte float value D... | Низкий |
| 2     | Input 3 - PT1000              | Out: Temperature        |          |                 | 2 байт | C | R | - | T | 2 byte float value D... | Низкий |
| 3     | Input 4 - PT1000              | Out: Temperature        |          |                 | 2 байт | C | R | - | T | 2 byte float value D... | Низкий |
| 4     | Thermostat 1 - Control        | In: On/Off              |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 5     | Thermostat 1 - Setpoint       | In: Temperature         |          |                 | 2 байт | C | - | W | - | 2 byte float value D... | Низкий |
| 6     | Thermostat 1 - Away mode      | Out: 1 = Away; 0 = Home |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 7     | Thermostat 1 - Heating output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 8     | Thermostat 1 - Cooling output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 9     | Thermostat 2 - Control        | In: On/Off              |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 10    | Thermostat 2 - Setpoint       | In: Temperature         |          |                 | 2 байт | C | - | W | - | 2 byte float value D... | Низкий |
| 11    | Thermostat 2 - Away mode      | Out: 1 = Away; 0 = Home |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 12    | Thermostat 2 - Heating output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 13    | Thermostat 2 - Cooling output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 14    | Thermostat 3 - Control        | In: On/Off              |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 15    | Thermostat 3 - Setpoint       | In: Temperature         |          |                 | 2 байт | C | - | W | - | 2 byte float value D... | Низкий |
| 16    | Thermostat 3 - Away mode      | Out: 1 = Away; 0 = Home |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 17    | Thermostat 3 - Heating output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 18    | Thermostat 3 - Cooling output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 19    | Thermostat 4 - Control        | In: On/Off              |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 20    | Thermostat 4 - Setpoint       | In: Temperature         |          |                 | 2 байт | C | - | W | - | 2 byte float value D... | Низкий |
| 21    | Thermostat 4 - Away mode      | Out: 1 = Away; 0 = Home |          |                 | 1 бит  | C | - | W | - | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 22    | Thermostat 4 - Heating output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |
| 23    | Thermostat 4 - Cooling output | Out: Control value      |          |                 | 1 бит  | C | R | - | T | 1 bit DPT_Switch        | Низкий |

Соответствие имён каналов и выходов см. в разделе Внешний вид и контакты (стр. 06).

В зависимости от настроек параметров в: Диалог "Обработка параметров" IPT4. (стр. 11), управление устройством производится по нижеперечисленным объектам. Объекты не используемых функций - не отображаются (после инициализации устройства все функции отключены, все объекты невидимы).

Каждая зона имеет одинаковый набор параметров, для сокращения они объединены под именем: NNN1 x NNN2

где

- NNN1 Первая часть имени объекта;
- x Номер канала или зоны: 1, 2, 3, 4;
- NNN2 Завершающая часть имени объекта.

Приоритет всех объектов: Низкий.

| Номер.<br>Наименование.                   | In/Out: Функция<br>Описание.                                                                                                                                                                                              | Заводские настройки                |   |   |     |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---|---|-----|
|                                           |                                                                                                                                                                                                                           | Длина<br>Тип                       | C | R | W T |
| 00, 01, 02, 03<br>Input X PT1000          | Out: Temperature <sup>1)</sup><br>Отправляет замеренное значение температуры канала X.                                                                                                                                    | 2 Byte<br>9.001<br>Degrees Celsius | C | R | - T |
| 04, 09, 14, 19<br>Thermostat X - Control  | In: On/Off<br>Включить/Отключить термостатирование зоны.<br>В значении "Off" деактивирует оба объекта запуска систем нагрева и охлаждения: Thermostat X - Heating output и Thermostat X - Cooling output. <sup>2,4)</sup> | 1 Byte<br>1.001<br>On/Off          | C | - | W - |
| 05, 10, 15, 20<br>Thermostat X - Setpoint | In: Temperature<br>Установка температуры термостатирования (Tset).                                                                                                                                                        | 2 Byte<br>9.001<br>Degrees Celsius | C | - | W - |

| Номер.<br>Наименование.                            | In/Out: Функция<br>Описание.                                                                                      | Заводские настройки       |   |   |   |   |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---|---|---|---|
|                                                    |                                                                                                                   | Длина<br>Тип              | C | R | W | T |
| 06, 11, 16, 21<br>Thermostat X -<br>Away mode      | Out: Out: 1 = Away; 0 = Home<br><i>On - Включить режим "Away" пониженного<br/>энергопотребления.<sup>3)</sup></i> | 1 Byte<br>1.001<br>On/Off | C | - | W | - |
| 07, 12, 17, 22<br>Thermostat X -<br>Heating output | Out: Control value<br><i>Включить нагрев.<sup>2)</sup></i>                                                        | 1 Byte<br>1.001<br>On/Off | C | R | - | T |
| 08, 13, 18, 23<br>Thermostat X -<br>Cooling output | Out: Control value<br><i>Включить охлаждение.<sup>2)</sup></i>                                                    | 1 Byte<br>1.001<br>On/Off | C | R | - | T |

- 1) Возможна подстройка считываемого значения температуры канала, см. параметр "Compensation" см. раздел: Диалог "Обработка параметров". Секция "PT1000 - Input X" (стр. 12).
- 2) Значение объектов определяется полярностью, устанавливаемой параметрами: "Heating output" и "Cooling output" см. раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT4. Секция "Thermostat X" (стр. 13).
- 3) Подробности режима "Away" см. параметры: "Heating away mode offset" и "Heating away mode offset" см. раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT4. Секция "Thermostat X" (стр. 13).
- 4) Может быть постоянно запрещена работа любой из систем параметрами: "Heating control" и "Cooling control" см. раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT4. Секция "Thermostat X" (стр. 13).

Если для управления исполнительным устройством окажется недостаточно встроенных возможностей IPT4, Вы можете использовать программируемую логику универсального контроллера EVIKA LogicMachine2 (подробнее [www.evika.ru](http://www.evika.ru)).



## Диалог "Обработка параметров" IPT4.

В диалоге "Обработка параметров" задаются значения параметров настройки зон термостатирования и каналов датчиков.

Устройство может использоваться как:

- просто канал - источник данных о температуре, или
- зональный контролер, самостоятельно управляющий внешними исполнительными устройствами. В этом режиме устройство также позволяет считывать замеренную температуру.

Имена каналов и зон приведены в левой панели диалога. В правой панели отображается набор параметров выбранного канала или зоны и их имя (над панелью параметров).

Однотипные каналы и зоны левой панели группируются в секции:

|                  |                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| General          | Настройка функциональности устройства<br>см. в раздел: Диалог "Обработка параметров". Секция "General" (стр. 12). |
| PT1000 - Input X | Настройки канала датчика<br>см. в раздел: Диалог "Обработка параметров". Секция "PT1000 - Input X" (стр. 12).     |
| Thermostat X     | Настройки зоны<br>см. в раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT4. Секция "Thermostat X" (стр. 13)               |

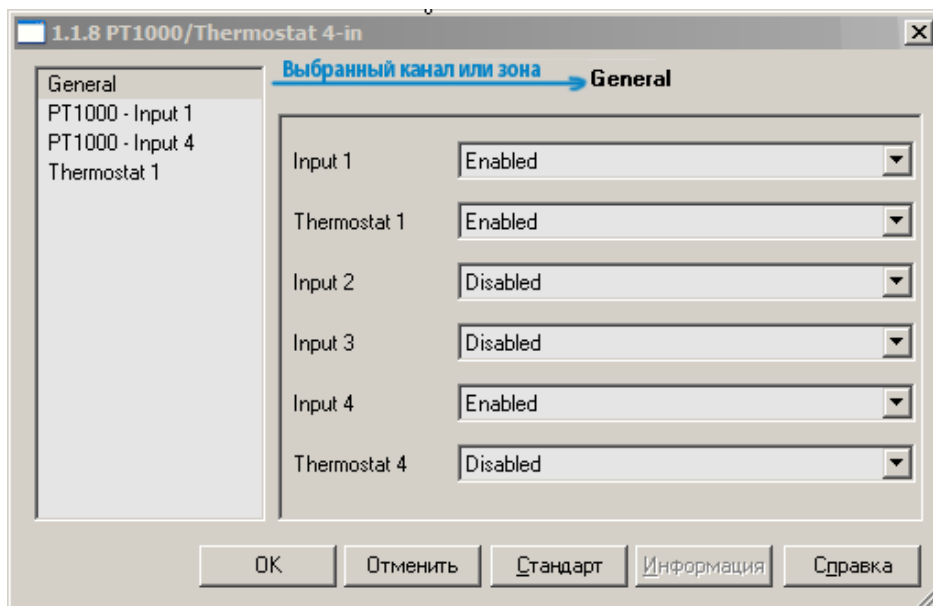
где X - номер зоны или канала.

После сброса параметров устройства (например по кнопке "Стандарт" этого диалога) - отображается только секция General.



## Диалог "Обработка параметров". Секция "General"

На картинке изображена ситуация когда используется зона 1 и канал датчика 4 (зону без её датчика выбрать нельзя).



Input X    разрешение использования канала X:

- Disabled, не использовать канал датчика;
- Enabled, использовать канал датчика, соответственно отображается новый параметр Thermostat X и секция настройки канала в левой панели с именем PT1000 - Input X.

Thermostat X    Разрешает использование зоны X.

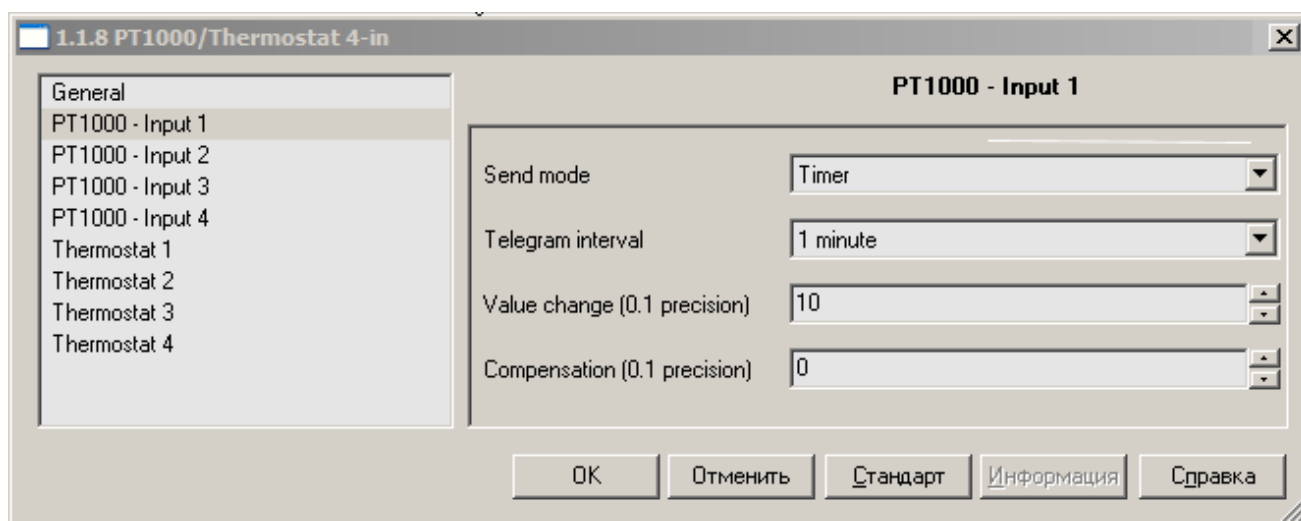
Отображается только при выборе значения параметра "Input X" = Enabled:

- Disabled, не использовать зону;
- Enabled, использовать зону, соответственно, появятся секция для настройки зоны в левой панели с именем Thermostat X.



## Диалог "Обработка параметров". Секция "PT1000 - Input X"

В секции "PT1000 - Input X" задаются значения параметров настройки канала датчика температуры.



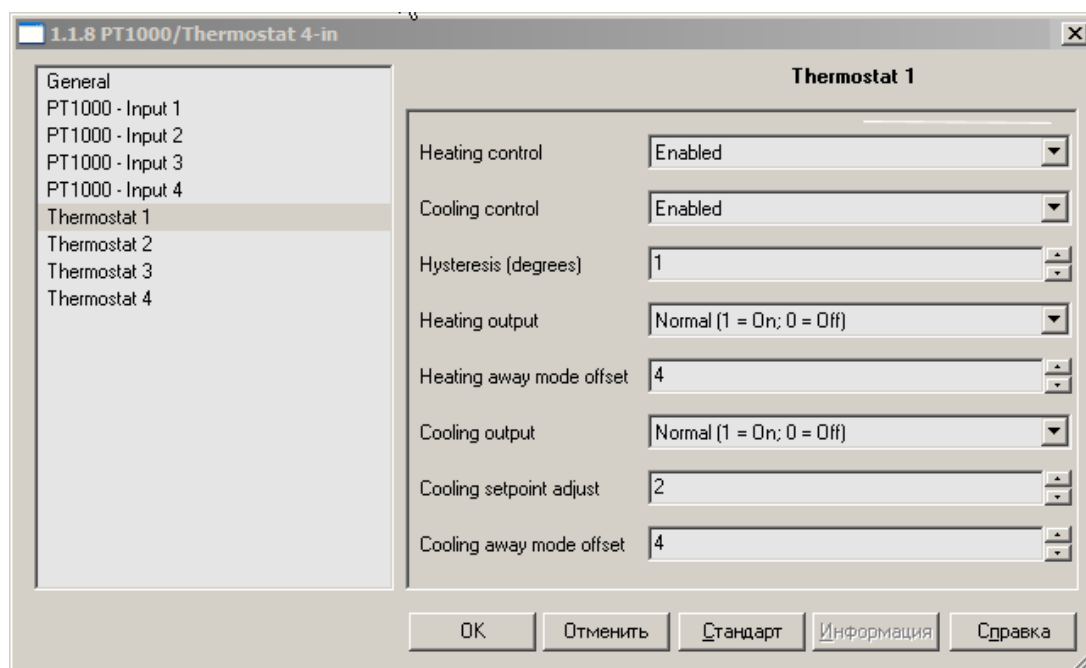
Send mode    режим обновления объекта Input X PT1000, в разделе: Окно топологии и объекты IPT4 (стр. 10):

Timer    Объект регулярно обновляется с периодом определяемым параметром Telegram interval, см. ниже

|                   |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Value change | Объект обновляется при изменении значения замеренной температуры более, чем на значение параметра Value change, см. ниже.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Telegram interval |              | Параметр определяет период обновления объекта Input X PT1000 для режима Send mode = Timer, см. выше. В другом режиме, параметр не используется и скрыт.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Value change      |              | <p>Выбирается из фиксированного списка значений: 10, 20, 30, 60, 180, 300, 600 s</p> <p>Параметр определяет величину диапазона изменения температуры зоны, при котором объект Input X PT1000 не будет обновляться.</p> <p>Параметр используется и виден только для режима Send mode = Value change, см. выше.</p> <p>Диапазон неизменности определяется как:</p> $(T_{last} - \text{Value change} * 0.1) < T_{zone} < (T_{last} + \text{Value change} * 0.1)$ <p>где:</p> <p><math>T_{zone}</math> Текущее замеренное значение температуры зоны.</p> <p><math>T_{last}</math> Значение последнего обновления объекта Input X PT1000</p> <p>Значения параметра:</p> <p>5, ..., 50 Соответственно диапазон может меняться от <math>\pm 0.5</math> до <math>\pm 5.0</math> °C с шагом 0.1 °C</p> |
| Compensation      |              | <p>Постоянная коррекция (подстройка) значений, замеренных температурным датчиком.</p> <p>Замеренная температура <math>T_{zone} = T_{sens} + \text{Compensation} * 0.1</math></p> <p>где:</p> <p><math>T_{zone}</math> Температура передаваемая объекту Input X PT1000.</p> <p><math>T_{sense}</math> Температура вычисленная после измерения сигнала от датчика канала (без коррекции).</p> <p>Значения параметра:</p> <p>-50, ..., 50 Соответственно диапазон коррекции может составлять: <math>\pm 5.0</math> °C с шагом 0.1 °C</p>                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Диалог "Обработка параметров" IPT4. Секция "Thermostat X"

В секции "Thermostat X" задаются значения параметров настройки зоны.



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Heating control | <p>Разрешение работы системы отопления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disabled, система отопления отключена;</li> <li>Enabled, система отопления в режиме термостатирования.</li> </ul> <p>Нагрев может быть включен только при значении этого параметра = Enabled и состоянии объекта Thermostat X - Control эквивалентного "1", см. раздел: Окно топологии и объекты IPT4 (стр. 10).</p> |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cooling control          | <p>Разрешение работы системы охлаждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disabled, система охлаждения отключена;</li> <li>• Enabled, система охлаждения в режиме термостатирования.</li> </ul> <p>Охлаждение может быть включено только при значении этого параметра = Enabled и состояния объекта Thermostst X - Control эквивалентного "1", см. раздел: Окно топологии и объекты IPT4 (стр. 10).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Hysteresis               | <p>Гистерезис изменения статусов объектов Thermostst X - Heating output и Thermostst X - Cooling output при колебаниях температуры зоны Tzone около температуры стабилизации Tstab.</p> <p>Значения параметра:</p> <p>0, ..., 3°C    Соответственно объект будет переключаться при пересечении границ диапазона Tstab + Hysteresis</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Heating output           | <p>Полярность активного состояния объекта управления включения нагрева Thermostst X - Heating output в разделе: Окно топологии и объекты IPT4 (стр. 10).</p> <p>Normal    Активное состояние (нагрев) соответствует значению объекта (1=On; эквивалентному "On". 0=Off)</p> <p>Inverted    Активное состояние (нагрев) соответствует значению объекта (1=Off; эквивалентному "Off". 0=On)</p> <p>Параметр используется и виден только для режима Heating control = Enabled, см. выше.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Heating away mode offset | <p>Смещение температуры стабилизации для системы нагрева в экономичном режиме "Away".</p> <p>При включении режима объектом Thermostst X - Away mode температура Tstab понижается на указанное значение.</p> <p><math>T_{stab} = T_{set} - \text{Heating away mode offset}</math></p> <p>где:</p> <p>Tset    Значение заданной температуры по объекту Thermostst X - Setpoint.</p> <p>Значения параметра: 2, ..., 10.</p> <p>Параметр используется и виден только для режима Heating control = Enabled, см. выше.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cooling output           | <p>Полярность активного состояния объекта управления включения охлаждения Thermostst X - cooling output в разделе: Окно топологии и объекты IPT4 (стр. 10).</p> <p>Normal    Активное состояние (охлаждение) соответствует значению объекта (1=On; эквивалентному "On". 0=Off)</p> <p>Inverted    Активное состояние (охлаждение) соответствует значению объекта (1=Off; эквивалентному "Off". 0=On)</p> <p>Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cooling setpoint adjust  | <p>Задаёт гистерезис переключения систем нагрева и охлаждения.</p> <p>Используется, для предотвращения конфликта систем и потерь энергии.</p> <p>Если последним был активен объект включения системы нагрева, то Объект включения системы охлаждения может быть активизирован только при:</p> <p><math>T_{zone} &gt; T_{stab} + \text{Cooling setpoint adjust} + \text{Hysteresis}</math></p> <p>где:</p> <p>Tzone    Температура зоны, текущая.</p> <p>Tstab    Значение заданной температуры зоны по объекту Thermostst X - Setpoint, с учётом режима Away.</p> <p>Hysteresis    Значение параметра Hysteresis.</p> <p>И наоборот, для случая, если последним был активен объект включения системы охлаждения, то объект включения системы нагрева может быть активизирован только при:</p> <p><math>T_{zone} &lt; T_{stab} - \text{Cooling setpoint adjust} - \text{Hysteresis}</math></p> <p>Значения параметра: 2, ..., 10.</p> |

Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.

Cooling away mode offset      Смещение температуры стабилизации для системы охлаждения в экономичном режиме "Away".

При включении режима объектом Thermost X - Away mode температура Tstab повышается на указанное значение.

$T_{stab} = T_{set} + \text{Heating away mode offset}$

где:

    Tset   Значение заданной температуры по объекту Thermost X - Setpoint.

Значения параметра: 2, .., 10.

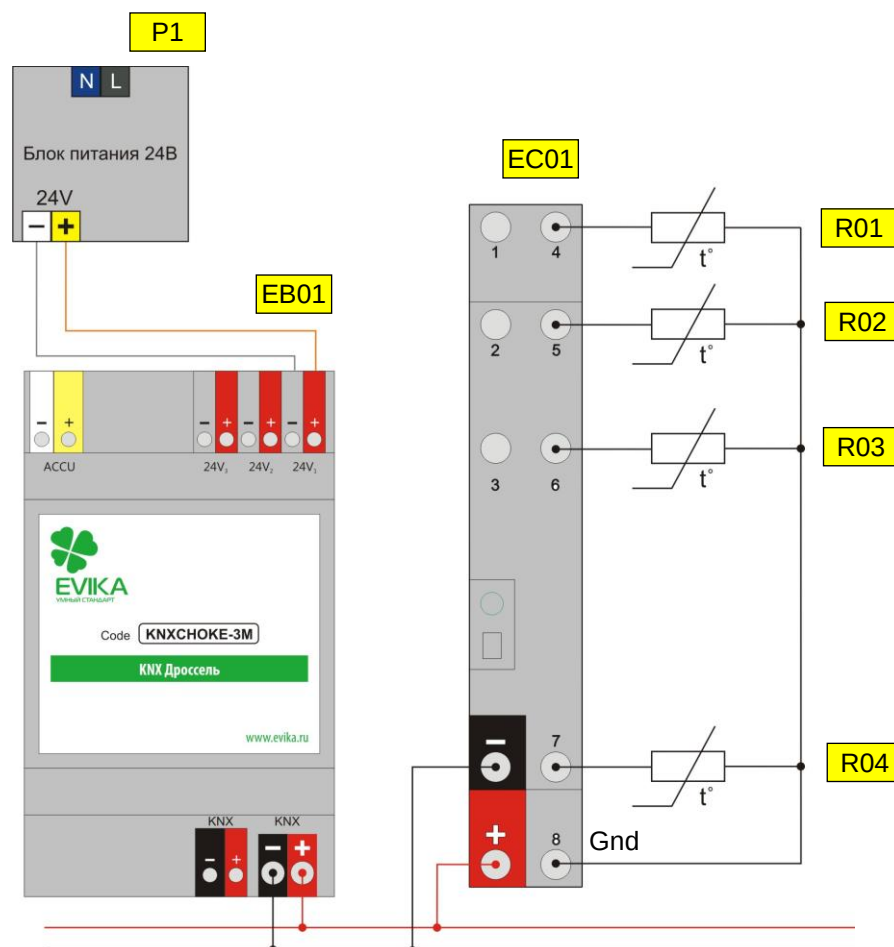
Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.



## Типовые схемы подключения.

## Подключение IPT4.

Для реализации зонной термостабилизации необходима дополнительная аппаратура теплообмена и исполнительные устройства KNX для управления ей. Здесь не показаны.



| Обозначения.  | Тип устройства                                      | Назначение                           | Особенности                                                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P1            | Источник питания постоянного тока стабилизированный | Питание шины KNX.                    | Требуются защитные элементы. Не показаны.                                                                                     |
| EB01          | EVIKA CHOKE-KNX                                     | Дроссель питания KNX шины.           | или любой аналогичный.                                                                                                        |
| EC01          | EVIKA IPT4-KNX                                      | Зонный контроллер термостабилизации. | Настройки см в разделе: Настройка (стр. 10).                                                                                  |
| R01, ..., R04 | Термодатчик типа Pt1000                             | Сенсор температуры                   | Устанавливаются в зонах замера температуры, с учётом рекомендаций завода изготовителя и проекта по системе термостабилизации. |

▲ ... ▼