

EVIKA IPT8-KNX

8 канальный контроллер датчиков температуры типа Pt100/Pt100 с управлением по KNX шине со встроенным термостатом.



Руководство пользователя

1.1.1.1 2014.08.28

IPT8-KNX

EVIKA Контроллер 8-ми датчиков температуры Pt100/1000



Назначение руководства.

В данном документе описывается 8 канальный контроллер двухпроводных датчиков температуры типа Pt100/Pt100 с управлением по KNX шине со встроенным термостатом, далее называемый устройство или IPT8-KNX.

Данное руководство предназначено для:

- Инженеров проектировщиков;
- Инженеров инсталляторов и монтажников.

СОДЕРЖАНИЕ

НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА.....	2
СОДЕРЖАНИЕ.....	3
<i>Авторские права</i>	4
<i>Товарные знаки</i>	4
<i>Уведомление</i>	4
<i>Техническая поддержка</i>	4
ТЕРМИНОЛОГИЯ.....	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
Обзор особенностей.....	6
Общее описание.....	6
Внешний вид и контакты.....	7
Технические данные.....	8
Индикатор LD1.....	9
Кнопка Кп1.....	9
Заводские настройки.....	9
Комплектация.....	10
МОНТАЖ.....	11
Место установки.....	11
Заземление.....	11
НАСТРОЙКА.....	12
Окно топологии и объекты IPT8-KNX.....	12
Перечень объектов устройства.....	13
Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX.....	14
Диалог "Обработка параметров". Секция "General".....	15
Диалог "Обработка параметров". Секция "Input X - Pt100/Pt1000".....	16
Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X".....	17
<i>Алгоритм работы зоны термостабилизации</i>	19
<i>Особенности программирования</i>	19
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	20
Подключение IPT8-KNX.....	20



Авторские права

Авторские права принадлежат компании Embedded Systems SIA © 2014.

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



➤ Безопасность

Инсталляция электрического оборудования может производиться только квалифицированным электриком.

Устройства не должны использоваться в приложениях, которое прямо или косвенно поддерживают безопасность и здоровье человека или животных, или для сохранности больших материальных ценностей.



➤ Монтаж

Устройства поставляются в рабочем состоянии. Входящие в комплект поставки соединители используются по мере необходимости.

➤ Электрические соединения

Устройства разработаны для работы при безопасном низком напряжении (SELV). Заземление не требуется.

Следует избегать скачков напряжения при переключениях питания.

Терминология.

IPT8-KNX, 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/>



Технические характеристики.

Обзор особенностей

➤ **8 независимых зон термостатирования**

Для управления устройствами нагрева или охлаждения должны быть использованы дополнительные элементы, управляемые по шине KNX.

➤ **Питание от шины KNX**

➤ **Память установок канала**

После отключения питания IPT8-KNX сохраняет последние установки канала и автоматически восстанавливает их после возобновления питания.

➤ **Возможность считать текущие температуры**

Замеренные значения текущих температур зон можно считать независимо от настройки контроллера зоны.

➤ **Поддержка режима энерго сбережения**

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

Общее описание.

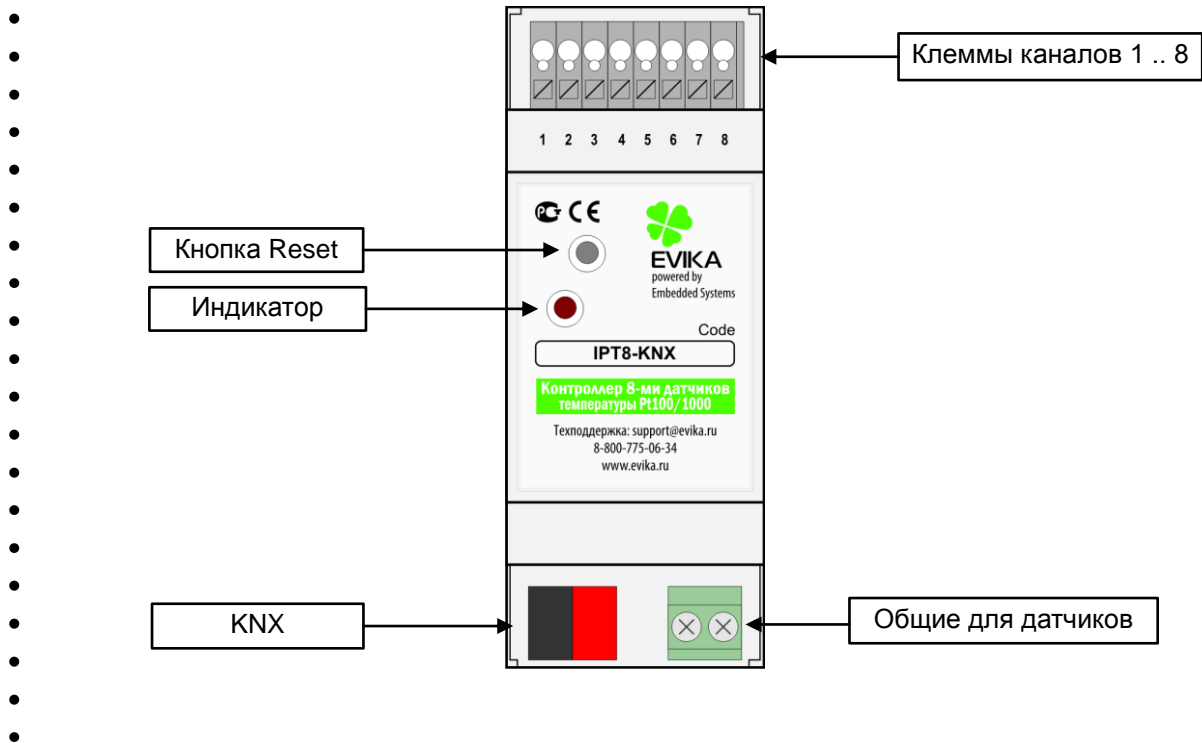
8-канальный контроллер температурных двухпроводных сенсоров типа Pt100 и Pt1000. Используется для снятия показаний с датчиков температуры и отправки значений температуры в сеть KNX.

Имеет функцию термостата по 8-ми зонам (для реализации функции необходим соответствующий исполнительный элемент, управляемый по KNX).

Управление по KNX шине.



Внешний вид и контакты.




Обозначение контакта	Наименование контакта	Назначение	Цвет колодки
Верхний ряд клемм: Подключение датчиков (слева - направо, вид сверху).			
1	Ch1	Канал датчика 1	Серая
2	Ch2	Канал датчика 2	Серая
3	Ch3	Канал датчика 3	Серая
4	Ch4	Канал датчика 4	Серая
5	Ch5	Канал датчика 5	Серая
6	Ch6	Канал датчика 6	Серая
7	Ch7	Канал датчика 7	Серая
8	Ch8	Канал датчика 8	Серая
Нижний ряд клемм (слева - направо, вид сверху).			
KNX-	KNX-	- Шины KNX.	Т.Серая
KNX+	KNX+	+ Шины KNX.	Красная
GND	GND	Общий для датчиков	Зелёная
GND	GND	Общий для датчиков	Зелёная



Технические данные.

Параметр	Значение
Интерфейс KNX	
Напряжение источника питания шины KNX, максимальное:	29 V
Потребляемый ток по шине KNX, не более:	13 mA
Каналы	
Число каналов:	8
Тип датчика:	Pt100 и Pt1000
Измеряемый температурный диапазон:	- 5 °C ... +65 °C
Термостат	
Число термостатов:	8
Исполнительное устройство:	внешнее, через KNX шину
Возможный диапазон температур стабилизации ⁰¹⁾ :	5 °C ... +45 °C
Диапазон изменения температуры стабилизации ⁰¹⁾ :	20 °C
Количество режимов термостатирования ⁰²⁾ :	2
Контакты	
Клеммы каналов, тип:	WAGO 250 Series
Клеммы каналов, сечение провода:	одножильный и многопроволочный 0.2 ... 1.5 mm ²
Клеммы каналов, провод, длина зачистки изоляции:	8.0 ... 8.5 mm
Колодка KNX/TP, тип	WAGO 243 Series
Колодка KNX/TP, диаметр провода	одножильный 0.6 ... 0.8 mm
Колодка KNX/TP, длина зачистки изоляции:	5 ... 6 mm
Корпус	
Стандартный DIN(35) корпус, единиц:	2
Габаритные размеры (без язычка фиксации), не более:	35 x 90 x 58 mm
Механическая защита: EN 60529	IP20
Материал корпуса / Цвет:	Серый пластик
Вес, не более:	70 g
Рейтинг защиты ввода/вывода	
ESD:	900 V
Эксплуатация	
Температура рабочая:	- 5 °C ... +55 °C
Температура хранения:	- 20 °C ... +70 °C
Гарантийный срок:	2 года

Параметр	Значение
Сертификация	
EMC:	EN61000-6-1 EN61000-6-3
РосТест:	 РОСС LV.АГ88.В32424

Примечания:

- 01) Размер диапазона для задания температуры через объект KNX ограничен в 20°C, Диапазон может сдвигаться в настройках устройства.
 Подробнее см. параметр "Base setpoint" в разделе: Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X" (стр. 19).
- 02) Режимы "Normal" и режим пониженного энергопотребления "Away".
 Подробнее см. параметры "Heating away mode offset" и "Cooling away mode offset" в разделе: Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X" (стр. 18).



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

- При подключенном питании нажмите и удерживайте кнопку Kn1 более 5 секунд.
- После отпускания кнопки, начнётся процесс восстановления заводских настроек, во время которого индикатор LD1 будет мигать.
- По окончании вспышек LD1 устройство перейдёт в рабочий режим.



Заводские настройки.

Физический адрес	1.1.255
Групповые адреса	нет
Настройка устройства и объектов	Все каналы в состоянии Disabled, см. раздел: Диалог "Обработка параметров". Секция "General" (стр. 15).

Процедура загрузки заводских настроек (см. раздел Кнопка Kn1 (стр. 09)).



Комплектация.

Позиция	Количество
Устройство IPT8-KNX в картонной коробке	1

Упаковка:

- Размеры, не более: 93 x61x41 mm
- Вес комплекта с упаковкой, не более: 81 g



Монтаж.

Место установки.

Устройство должно устанавливаться в сухих местах.



Заземление.

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



Настройка.

Настройка устройства производится в программе ETS.

При работе с программой, следует использовать соответствующие руководства.

Инсталляторы должны самостоятельно проверять и обновлять аппликационные файлы устройства. В документе приводятся сведения для EVIKA_IPT8-KNX_VD.vd2 (2014.08.28) .



Функциональность устройства может быть доработана.

Следите за последними обновлениями аппликационной программы на www.EVIKA.Ru.

Подписаться на рассылку уведомлений об изменениях можно здесь:

<http://evika.ru/kontakty/rassy-lka/>

Окно топологии и объекты IPT8-KNX

Ниже показано окно топологии устройства IPT8-KNX.

Но...	Название	Функция	Оп...	Групповые а...	Длина	К	Ч	П	П.	О	Тип данных	Пр...
0	Input 1 - PT100/PT1000	Out: Temperature			2 байт	C	R	-	T	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Ни...
7	Input 8 - PT100/PT1000	Out: Temperature			2 байт	C	R	-	T	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Ни...
8	Thermostat 1 - Control	In: On/Off			1 бит	C	-	W	T	-	1 bit DPT_Switch	Ни...
9	Thermostat 1 - Setpoint	In: Temperature			2 байт	C	-	W	T	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Ни...
10	Thermostat 1 - Away mode	In: 1 = Away; 0 = Home			1 бит	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Ни...
11	Thermostat 1 - Heating ...	Out: Control value			1 бит	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Ни...
12	Thermostat 1 - Cooling o...	Out: Control value			1 бит	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Ни...
43	Thermostat 8 - Control	In: On/Off			1 бит	C	-	W	T	-	1 bit DPT_Switch	Ни...
44	Thermostat 8 - Setpoint	In: Temperature			2 байт	C	-	W	T	-	2 byte float value DPT_Value_Temp	Ни...
45	Thermostat 8 - Away mode	In: 1 = Away; 0 = Home			1 бит	C	-	W	-	-	1 bit DPT_Switch	Ни...
46	Thermostat 8 - Heating ...	Out: Control value			1 бит	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Ни...
47	Thermostat 8 - Cooling o...	Out: Control value			1 бит	C	R	-	T	-	1 bit DPT_Switch	Ни...

Соответствие имён каналов и входов см. в разделе: Внешний вид и контакты (стр. 07).

В зависимости от настроек параметров в разделе: Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. (стр. 14), управление устройством производится по нижеперечисленным объектам. Объекты не используемых функций - не отображаются (после инициализации устройства все функции отключены, все объекты невидимы).

На рисунке показан диалог топологии для активированного 1 и 8 каналов термостатирования при заводских настройках.

Настройки всех каналов одинаковы.



Перечень объектов устройства.

Далее номер канала 1, ..., 8 будет заменён символом "X".

Номера объектов и имена объектов расположены в колонке "Номер. Наименование" соответственно друг-другу.

Приоритет всех объектов: Низкий.

Бит "O" (Обновлять) для всех объектов: "-".

Номер. Наименование.	In/Out: Функция Описание.	Заводские настройки				
		Длина Тип	C	R	W	T
00, ..., 07 Input X - PT100/PT1000	Out: Temperature ¹⁾ Отправляет замеренное значение температуры канала X.	2 Byte 9.001 Degrees Celsius	C	R	-	T
08, 13, 18, 23, 28, 33, 38, 43. Thermostat X - Control	In: On/Off Включить/Отключить термостатирование зоны. В значении "Off" деактивирует оба объекта запуска систем нагрева и охлаждения: Thermostat X - Heating output и Thermostat X - Cooling output ^{2, 4, 5)} . Подробнее см. раздел: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19).	1 Byte 1.001 On/Off	C	-	W	T-
09, 14, 19, 24, 29, 34, 39, 44. Thermostat X - Setpoint	In: Temperature Установка температуры термостатирования (TStabH). Подробнее см. раздел: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19).	2 Byte 9.001 Degrees Celsius	C	-	W	T
10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45. Thermostat X - Away mode	In: 1 = Away; 0 = Home 1 - Включить режим "Away" пониженного энергопотребления. ³⁾	1 Byte 1.001 On/Off	C	-	W	-
11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46. Thermostat X - Heating output	Out: Control value Включить нагрев. ²⁾	1 Byte 1.001 On/Off	C	R	-	T
12, 17, 22, 27, 32, 37, 42, 47. Thermostat X - Cooling output	Out: Control value Включить охлаждение. ²⁾	1 Byte 1.001 On/Off	C	R	-	T

- 1) Возможна подстройка считываемого значения температуры канала, см. параметр "Value compensation" см. раздел: Диалог "Обработка параметров". Секция "Input X - PT100/PT1000" (стр. 16).
- 2) Значение объектов определяется полярностью, устанавливаемой параметрами: "Heating output" и "Cooling output" см. раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X" (стр. 17).
- 3) Подробности режима "Away" см. параметры: "Heating away mode offset" и "Heating away mode offset" см. раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X" (стр. 17).
- 4) Может быть постоянно запрещена работа любой из систем параметрами: "Heating controll" и "Cooling controll" см. раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X" (стр. 17).
- 5) После загрузки или обновления аппликационной программы функция термостатирования отключена, см. раздел: Особенности программирования (стр. 19).

Если для управления исполнительным устройством окажется недостаточно встроенных возможностей IPT8-KNX, Вы можете использовать программируемую логику универсального контроллера EVIKA **LogicMachine** (подробнее www.evika.ru).



Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX.

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

Устройство может использоваться как:

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

Имена каналов и зон термостатов приведены в левой панели диалога.

В правой панели отображается набор параметров выбранного канала или зоны.

Над панелью параметров отображается имя выбранных канала или зоны.

Однотипные каналы и зоны левой панели группируются в секции:

General	Настройка функциональности устройства см. в раздел: Диалог "Обработка параметров". Секция "General" (стр. 15).
Input X - PT100/PT1000	Настройки канала датчика см. в раздел: Диалог "Обработка параметров". Секция "Input X - PT100/PT1000" (стр. 16).
Thermostat X	Настройки зоны см. в раздел: Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X" (стр. 17)

где X - номер зоны или канала.

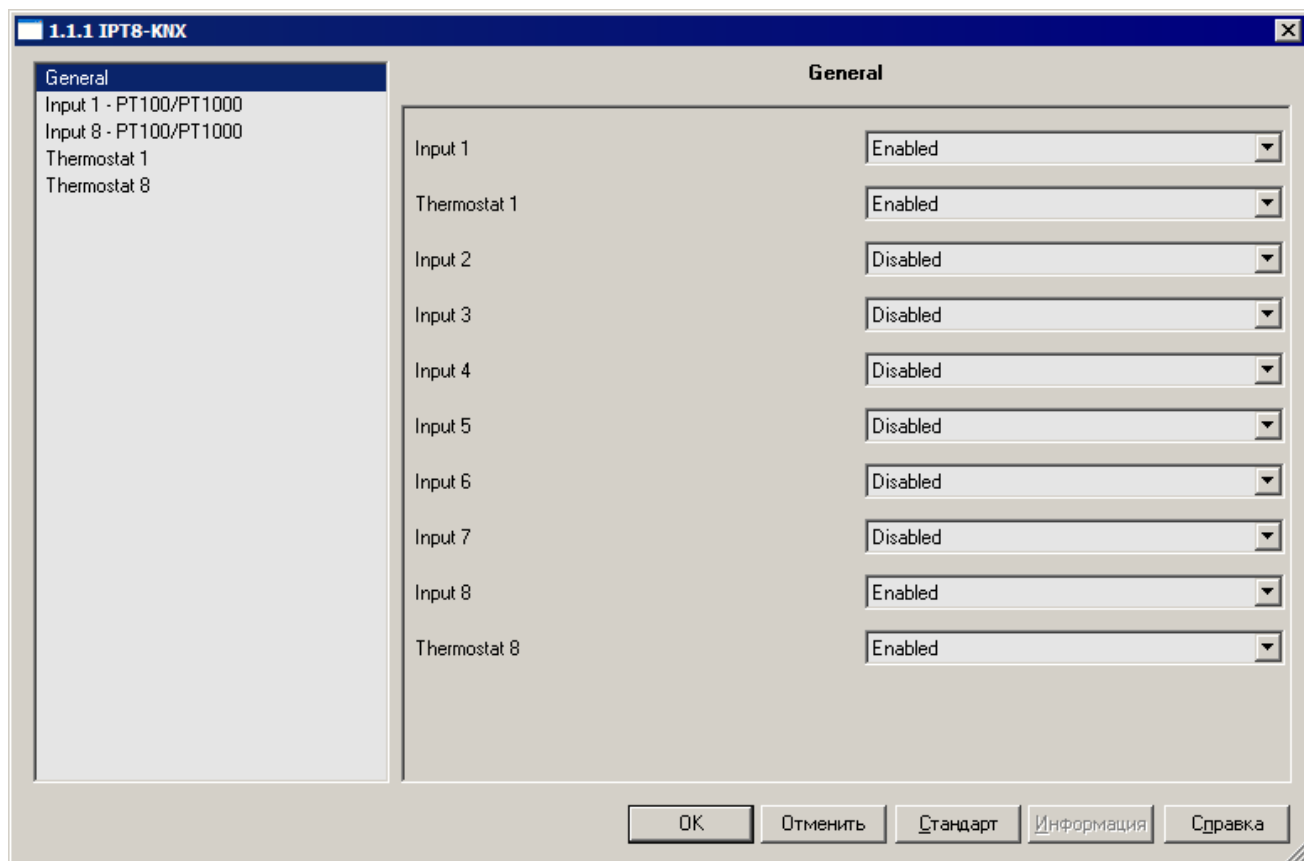
После сброса параметров устройства (например, по кнопке "Стандарт" этого диалога) - отображается только секция General.



Диалог "Обработка параметров". Секция "General"

На картинке изображена настройка, когда используется термостаты 1 и 8.

Активизировать термостат без активации датчика (Input X) - 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 "Input X - PT100/PT1000".

Thermostat X Разрешает использование зоны X.
Отображается только при выборе значения параметра "Input X" = Enabled:

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

Кнопки диалога:

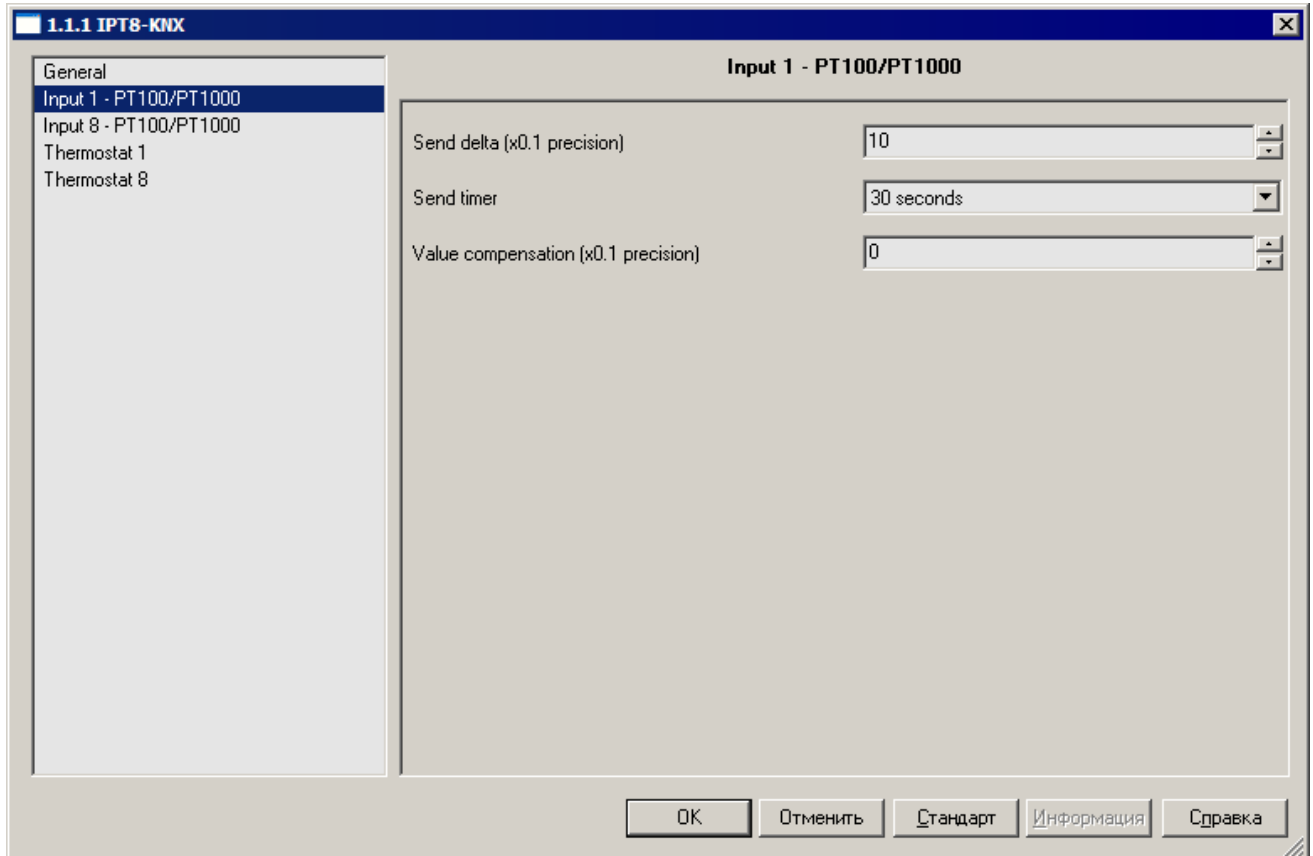
Стандарт Возвращает все параметры к стандартным настройкам аппликационной программы.

Предварительно запросит подтверждение операции.



Диалог "Обработка параметров". Секция "Input X - PT100/PT1000"

В секции "Input X - PT100/PT1000" задаются значения параметров настройки канала датчика температуры.



Send delta Извещение, при изменении значения объекта IPT8-KNX отправляет сообщение об изменении объекта Input X при изменении значения этого объекта, более чем на определённую здесь величину, относительно последнего сообщения объекта Input X.

Разница температур определяется как
 $0.1 * \text{значение поля, } ^\circ\text{C}$

Значение поля выбирается из диапазона целых чисел: 5, ..., 50, что определяет возможные разности температур: 0.5, ..., 5 $^\circ\text{C}$, с шагом 0.1 $^\circ\text{C}$.

Стандартная установка: 5.

Send Timer Период регулярных сообщений.

IPT8-KNX отправляет сообщение с текущим значением замеренной температуры канала через промежутки времени определённые соответствующим значением этого поля:

disabled,

10 seconds, 20 seconds, 30 seconds,

1 minute, 2 minutes, 3 minutes, 5 minutes, 10 minutes, 20 minutes, 30 minutes,

1 hour (час).

При значении disabled, отправка не производится.

Стандартная установка: 30 seconds.

Value compensation Подстройка значения канала Input X - PT100/PT1000.

Для компенсации погрешностей измерения.

$\text{Input X - PT100/PT1000} = T_{\text{zone}} + 0.1 * \text{Value compensation}$

где:

T_{zone} Значение, полученное после обработки сигнала датчика канал X.

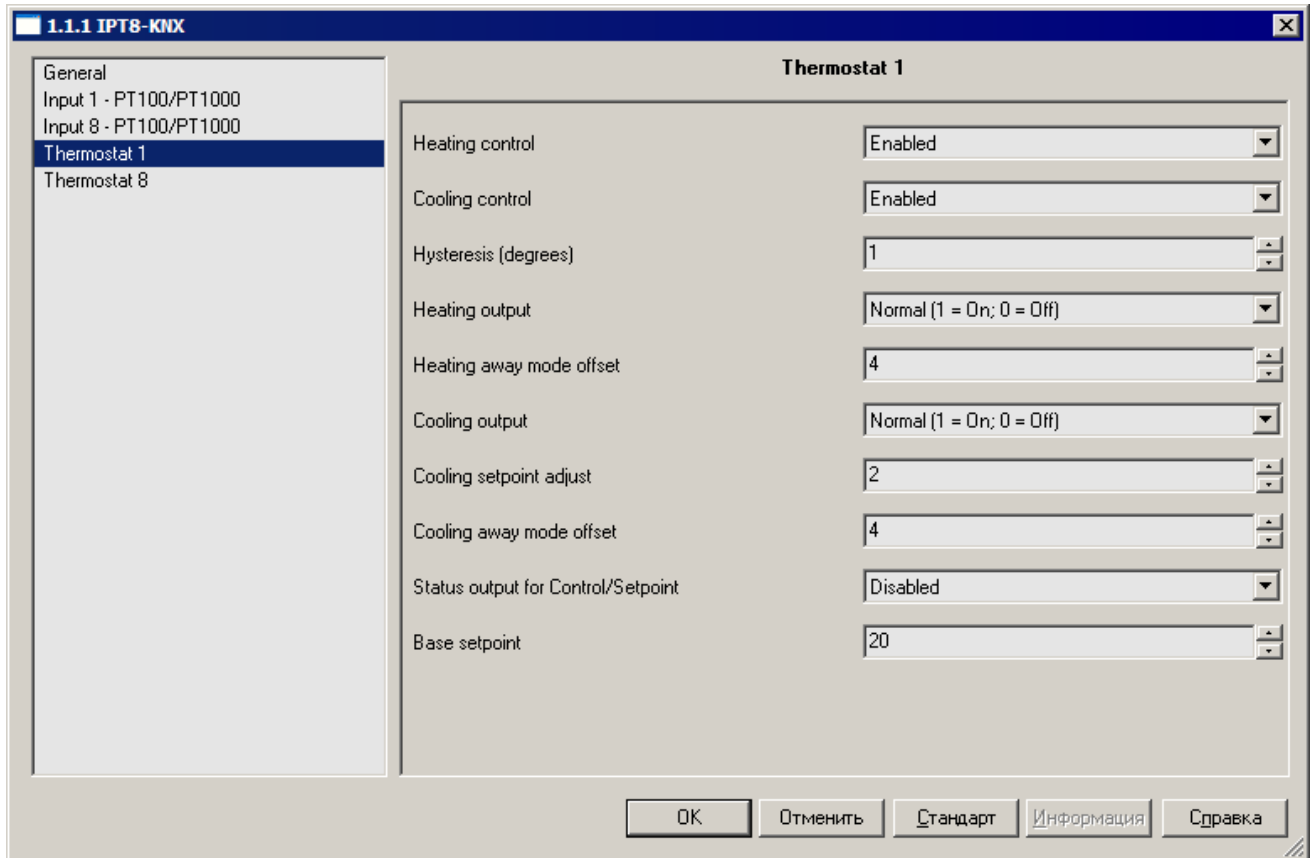
Значение поля выбирается из диапазона целых чисел: -50, ..., 50, что определяет возможность подстройки: -5, ..., 5 $^\circ\text{C}$, с шагом 0.1 $^\circ\text{C}$.

Стандартная установка: 0.



Диалог "Обработка параметров" IPT8-KNX. Секция "Thermostat X"

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



- Heating controll** Разрешение работы системы отопления.
- Disabled, система отопления отключена; Стандартная установка.
 - Enabled, система отопления в режиме термостатирования.
- Нагрев включается при значении этого параметра = Enabled и состояния объекта Thermostat X - Control эквивалентного "1", см. раздел: Окно топологии и объекты IPT8-KNX (стр. 13).
- Cooling controll** Разрешение работы системы охлаждения.
- Disabled, система охлаждения отключена; Стандартная установка.
 - Enabled, система охлаждения в режиме термостатирования.
- Охлаждение включается при значении этого параметра = Enabled и состояния объекта Thermostat X - Control эквивалентного "1", см. раздел: Окно топологии и объекты IPT8-KNX (стр. 13).
- Hysteresis** Гистерезис переключения значений объектов Thermostat X - Heating output и Thermostat X - Cooling output, °C.
- Включение/отключение нагрева или охлаждения производится соответственно при выходе замеренной температуры из диапазона:
- $T_{stab} \pm Hysteresis$
- где:
- T_{stab} Значение температуры стабилизации, заданной для активной подсистемы.
- Значения параметра: 0, 1, 2, 3.
1 - стандартная установка.
- Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19).

Heating output	<p>Полярность активного состояния объекта управления включения нагрева Thermost X - Heating output в разделе: Окно топологии и объекты IPT8-KNX (стр. 13).</p> <p>Normal (1=On; 0=Off) Активное состояние (нагрев) соответствует значению объекта эквивалентному "On". Стандартная установка</p> <p>Inverted (1=Off; 0=On) Активное состояние (нагрев) соответствует значению объекта эквивалентному "Off".</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" (хозяин вышел).</p> <p>При включении режима объектом <u>Thermost X - Away mode</u> температура стабилизации понижается на указанное значение.</p> <p>Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19). Значения параметра: 2, ..., 10. 4 - стандартная установка.</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 Thermost X - Cooling output в разделе: Окно топологии и объекты IPT8-KNX (стр. 13).</p> <p>Normal (1=On; 0=Off) Активное состояние (охлаждение) соответствует значению объекта эквивалентному "On". Стандартная установка</p> <p>Inverted (1=Off; 0=On) Активное состояние (охлаждение) соответствует значению объекта эквивалентному "Off".</p> <p>Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.</p>
Cooling setpoint adjust	<p>Смещение температуры стабилизации для подсистемы охлаждения, °С.</p> <p>Используется, для предотвращения конфликта систем и потерь энергии.</p> <p>Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19). Значения параметра: целые числа в диапазоне 2, ..., 10. 4 - стандартная установка.</p> <p>Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.</p>
Cooling away mode offset	<p>Смещение температуры стабилизации для системы охлаждения в экономичном режиме "Away" (хозяин вышел), °С.</p> <p>При включении режима объектом <u>Thermost X - Away mode</u> температура стабилизации повышается на указанное значение.</p> <p>Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19). Значения параметра: целые числа в диапазоне 2, ..., 10. 4 - стандартная установка.</p> <p>Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.</p>
Status output forControl/Setpoint	<p>Разрешение передачи сообщения объекта <u>Thermostat X - Control</u> и <u>Thermostat X - Setpoint</u> по другим адресам группового адреса.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disabled, не отсылать Заводская установка.; • Enabled, отсылать.

Base setpoint Средняя температура диапазона изменения установленной температуры, °С.
 Размер диапазона изменения установленной температуры фиксирован: 20 °С.
 Параметр устанавливает среднее значение диапазона возможных значений
Thermostat X - Setpoint:
Base setpoint ± 10
 При задании температуры вне диапазона, устанавливается значение ближайшей границы диапазона.
 Значения параметра: целые числа в диапазоне 15, ..., 35.
 20 - стандартная установка.



Алгоритм работы зоны термостабилизации.

Tinput Значение объекта Input X - PT100/PT1000
 Текущая температура зоны.
Tzone Значение текущей температуры зоны, рассчитанное IPT8-KNX без коррекций.

Подстройка текущей температуры зоны:
 $T_{input} = T_{zone} + 0.1 * \text{Value compensation}$

При работе термостата есть 4 граничных значения температуры:

T_heat_min =
Thermostat X - Setpoint - Heating away mode offset - hysteresis;
T_heat_max =
Thermostat X - Setpoint - Heating away mode offset + hysteresis;
T_cool_min =
Thermostat X - Setpoint + Cooling setpoint adjust + Cooling away mode offset - hysteresis;
T_cool_max =
Thermostat X - Setpoint + Cooling setpoint adjust + Cooling away mode offset + hysteresis;

При away mode = off:

Heating away mode offset =0 и
Cooling away mode offset =0

если $T_{input} < T_{heat_min}$ - подогрев включается
 если $T_{input} > T_{heat_max}$ - подогрев выключается
 если $T_{input} > T_{cool_max}$ - охлаждение включается
 если $T_{input} < T_{cool_min}$ - охлаждение выключается



Особенности программирования.

При переносе устройства в другую систему, рекомендуем провести процедуру возврата к заводским настройкам, см. раздел: Кнопка Kn1 (стр. 09).

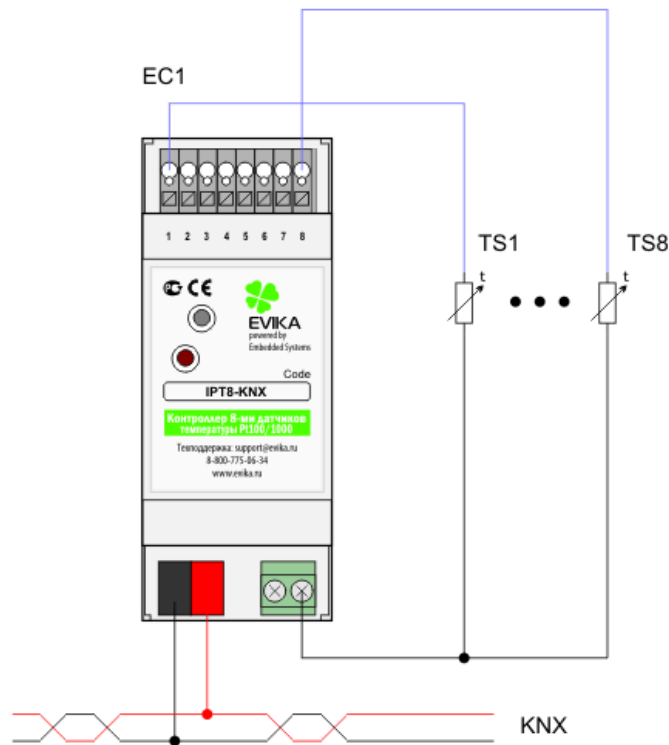
Настройка на конкретный тип датчика Pt100/Pt1000 производится автоматически.



Схемы подключения

Подключение IPT8-KNX.

Для реализации зоны термостабилизации необходима дополнительная аппаратура теплообмена, управляемая по KNX шине. Здесь не показаны.



Не показаны цепи и элементы защиты питания.
Соблюдайте правила монтажа электроустановок.

Обозначения.	Тип устройства	Назначение	Особенности
EC1	EVIKA IPT8-KNX	Контроллер температурных сенсоров.	Требуются защитные элементы. Не показаны. "- " клемма KNX и "GND" общие для датчиков (зелёные винтовые) объединены.
TS1, ..., TS8	Термодатчик типа Pt100 или Pt1000	Сенсор температуры	Устанавливаются в зонах замера температуры, с учётом рекомендаций завода изготовителя и проекта по системе термостабилизации. Количество термосенсоров: от 1 до 8-ми, по одному на зону.