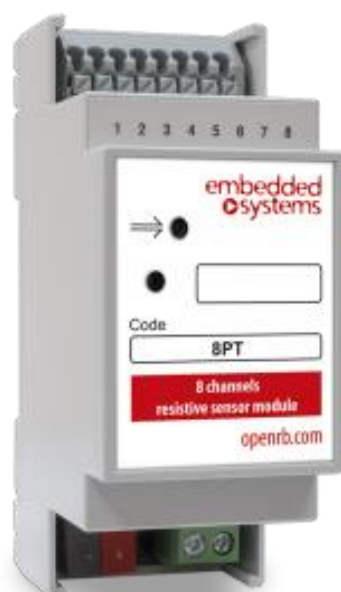


Embedded Systems 8PT

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



Руководство пользователя

1.1.1.1 2014.08.28

8PT

*Контроллер 8-ми датчиков температуры
Pt100/1000*



Назначение руководства.

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

Данное руководство предназначено для:

- Инженеров-проектировщиков
- Инженеров-инсталляторов и монтажников.

СОДЕРЖАНИЕ

Авторские права	4
Товарные знаки.....	Ошибка! Закладка не определена.
Уведомление	Ошибка! Закладка не определена.
Техническая поддержка	Ошибка! Закладка не определена.
ТЕРМИНОЛОГИЯ.....	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
Обзор особенностей	6
Общее описание	6
Внешний вид и контакты	7
Технические данные	8
Индикатор LD1	9
Кнопка Kn1.....	9
Заводские настройки.....	9
Комплектация	10
МОНТАЖ	11
Место установки	11
Заземление	11
НАСТРОЙКА	12
Окно топологии и объекты 8РТ.....	12
Перечень объектов устройства.	13
Диалог "Обработка параметров" 8РТ.	14
Диалог "Обработка параметров". Секция "General".....	15
Диалог "Обработка параметров". Секция "Input X - PT100/PT1000"	16
Диалог "Обработка параметров" 8РТ. Секция "Thermostat X"	17
Алгоритм работы зоны термостабилизации.	19
Особенности программирования.....	19
СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ.....	20
Подключение 8РТ.....	20



Авторские права

Авторские права принадлежат компании Embedded Systems SIA © 2014.

Все права защищены.

Товарные знаки

Товарный знак **Embedded Systems** принадлежит компании **Embedded Systems SIA**.

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

Уведомление

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

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

Техническая поддержка

Ремонт устройств реализованных на территории РФ и СНГ осуществляется **Embedded Systems RUS**.

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

Служба технической поддержки:

Время работы: по рабочим дням: понедельник - пятница
08:30 .. 18:30 (Москва).
Телефон: 8-800-775-06-34 (звонки из любых регионов России - бесплатны)
E-Mail: support@lm.net.ru
Site: lm.net.ru



➤ Безопасность

Инсталляция электрического оборудования может производиться только квалифицированным специалистом.

Устройства не должны использоваться в приложениях, которые 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.

8РТ, 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 8РТ 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 энергосбережения**

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

Общее описание.

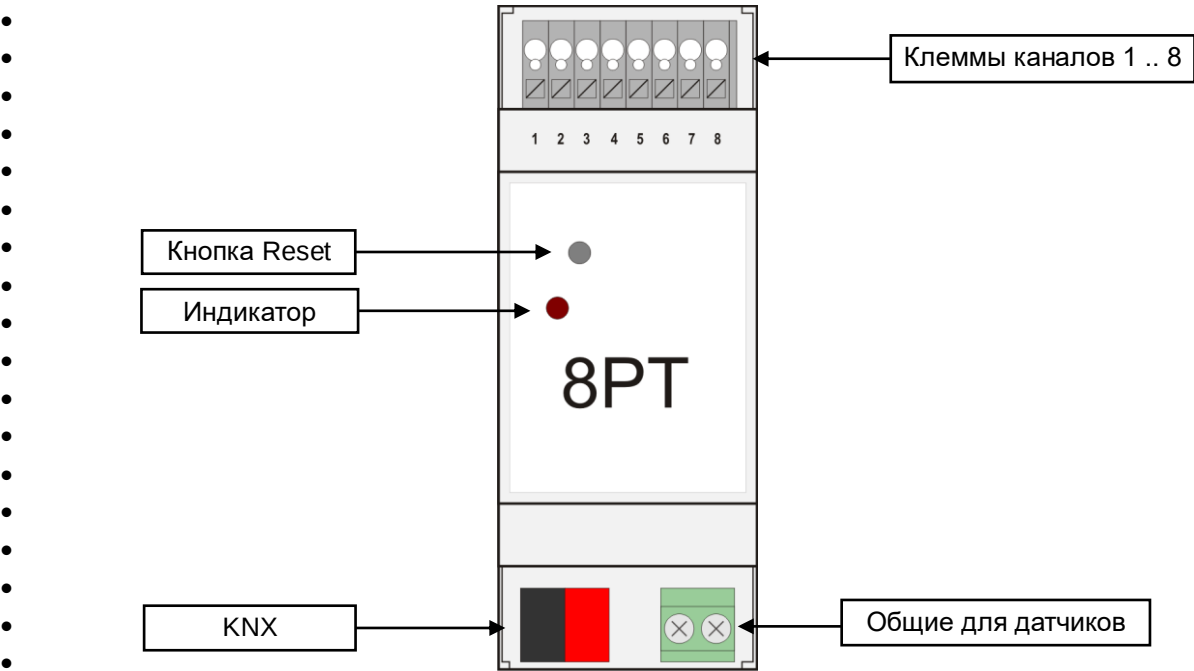
8-ми каналный контроллер температурных двухпроводных сенсоров типа Pt100 и Pt1000. Используется для снятия показаний с датчиков температуры и отправки значений температуры в сеть KNX.

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 многожильный 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

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" 8PT. 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" 8PT. Секция "Thermostat X" (стр. 18).



Индикатор LD1.

Предназначен для проведения процедуры определения адреса.



Кнопка Kn1.

Кнопка используется для:

- Стандартной процедуры назначения адреса устройства
- 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 8РТ 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 lm.net.ru.

Подписаться на рассылку уведомлений об изменениях можно здесь:

<http://lm.net.ru/kontakty/rassy-lka/>

Окно топологии и объекты 8PT

Ниже показано окно топологии устройства 8PT.

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" 8PT. (стр. 14), управление устройством производится по нижеперечисленным объектам. Объекты неиспользуемых функций не отображаются (после инициализации устройства все функции отключены, все объекты невидимы).

На рисунке показан диалог топологии для активированного 1-го и 8-го 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 "О" (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" 8PT. 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" 8PT. 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" 8PT. 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 8PT, Вы можете использовать программируемую логику универсального контроллера EMBEDDED SYSTEMS **LogicMachine** (подробнее lm.net.ru).



Диалог "Обработка параметров" 8РТ.

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

Устройство может использоваться как:

- Простой канал - источник данных о температуре
- 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 выбранного 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" 8РТ. Секция "Thermostat X" (стр. 17)

где X - номер зоны или канала.

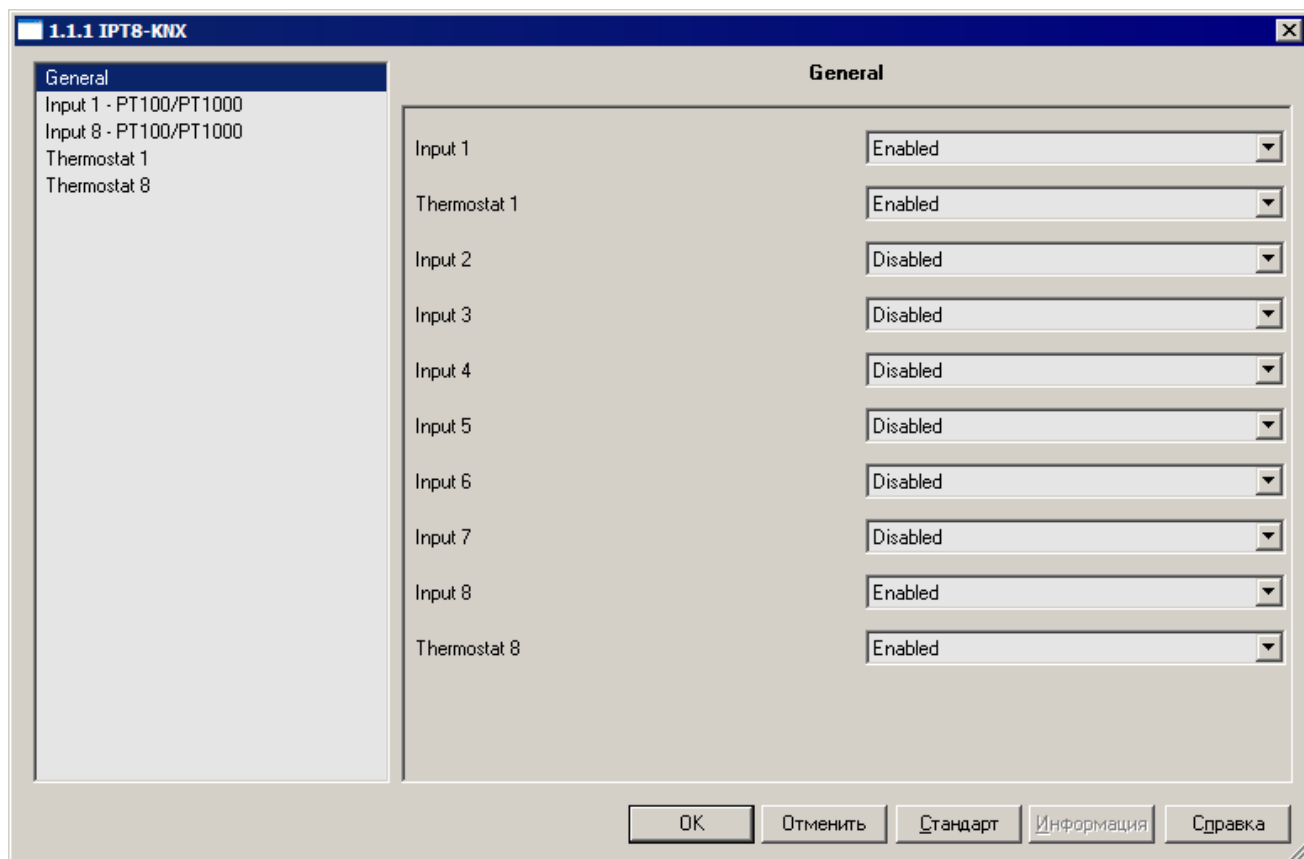
После сброса параметров устройства (например, по кнопке "Стандарт" этого диалога) отображается только секция General.



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, появится секция для настройки термостата в левой панели с именем Thermostat X.

Кнопки диалога:

Стандарт

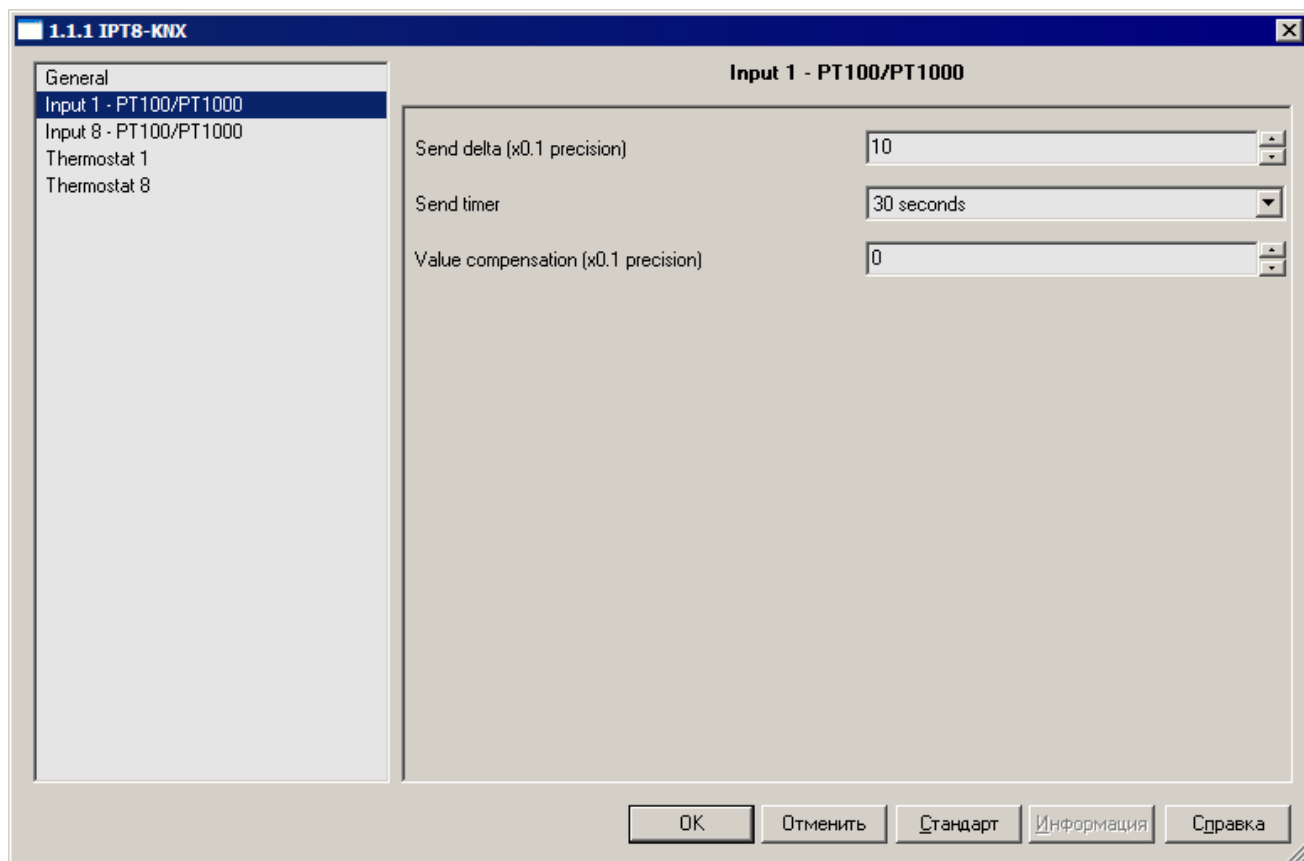
Возвращает все параметры к стандартным настройкам аппликационной программы.

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

8РТ 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°C, с шагом 0.1°C.

Стандартная установка: 5.

Send Timer Период регулярных сообщений.

8РТ 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.

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

где:

Tzone - значение, полученное после обработки сигнала датчика канал X.

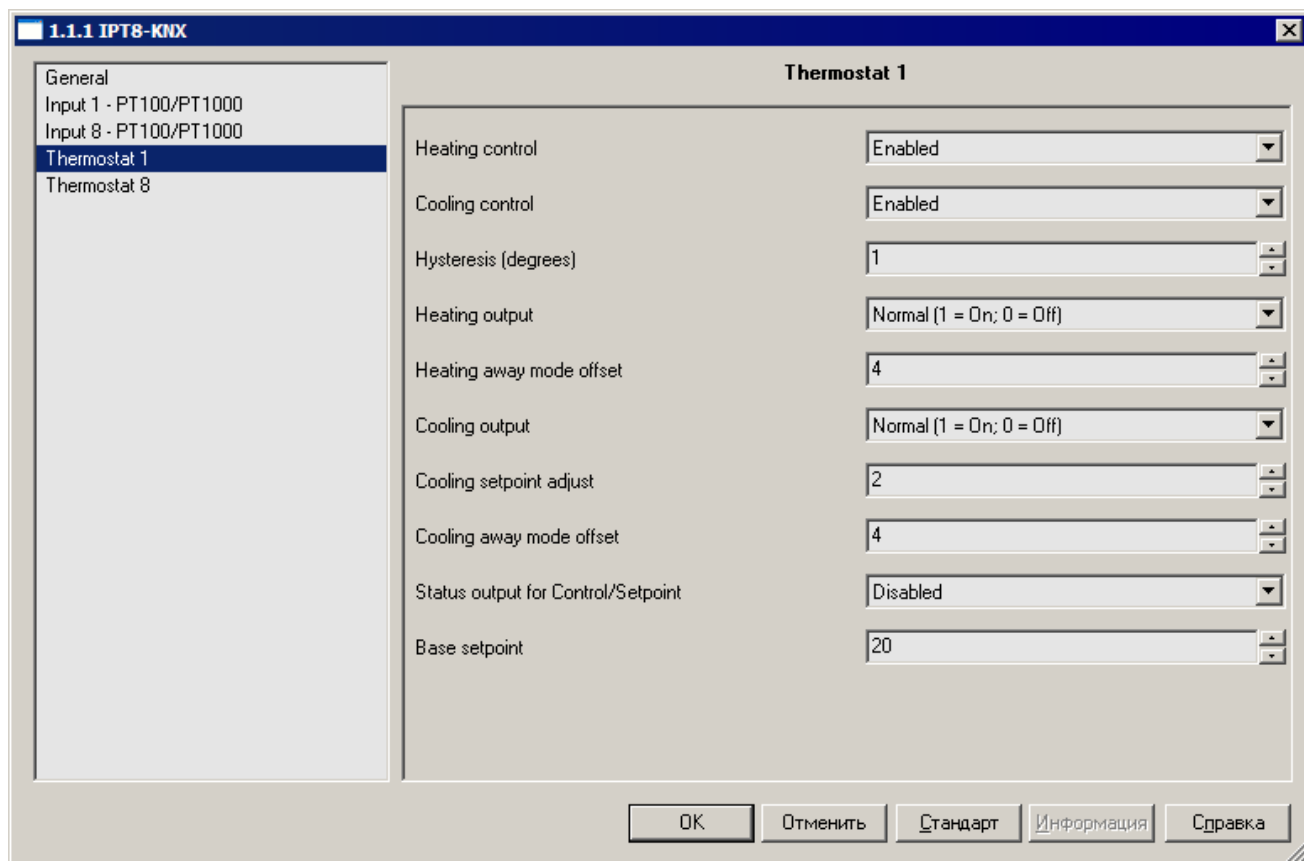
Значение поля выбирается из диапазона целых чисел: -50, ..., 50, что определяет возможность подстройки: -5, ..., 5°C, с шагом 0.1°C.

Стандартная установка: 0.



Диалог "Обработка параметров" 8РТ. Секция "Thermostat X"

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



- | | |
|-------------------------|---|
| Heating controll | <p>Разрешение работы системы отопления.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled - система отопления отключена.
Стандартная установка. Enabled - система отопления в режиме термостатирования. <p>Нагрев включается при значении этого параметра = Enabled и состояния объекта Thermostst X - Control эквивалентного "1", см. раздел: Окно топологии и объекты 8РТ (стр. 13).</p> |
| Cooling controll | <p>Разрешение работы системы охлаждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> Disabled - система охлаждения отключена.
Стандартная установка. Enabled - система охлаждения в режиме термостатирования. <p>Охлаждение включается при значении этого параметра = Enabled и состояния объекта Thermostst X - Control эквивалентного "1", см. раздел: Окно топологии и объекты 8РТ (стр. 13).</p> |
| Hysteresis | <p>Гистерезис переключения значений объектов <u>Thermostst X - Heating output</u> и <u>Thermostst X - Cooling output</u>, °C.</p> <p>Включение/отключение нагрева или охлаждения производится соответственно при выходе замеренной температуры из диапазона:</p> <p style="padding-left: 40px;">$T_{stab} \pm Hysteresis$</p> <p>где:
 T_{stab} - значение температуры стабилизации, заданной для активной подсистемы.</p> <p>Значения параметра: 0, 1, 2, 3.
 1 - стандартная установка.</p> <p>Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19).</p> |
| Heating output | <p>Полярность активного состояния объекта управления включения нагрева Thermostst X - Heating output в разделе: Окно топологии и объекты 8РТ (стр. 13).</p> |

	Normal (1=On; 0=Off) Активное состояние (нагрев) соответствует значению объекта эквивалентному "On". Стандартная установка Inverted (1=Off; 0=On) Активное состояние (нагрев) соответствует значению объекта эквивалентному "Off". Параметр используется и виден только для режима Heating control = Enabled, см. выше.
Heating away mode offset	Смещение температуры стабилизации для системы нагрева в экономичном режиме "Away" (хозяин вышел). При включении режима объектом <u>Thermostst X - Away mode</u> температура стабилизации понижается на указанное значение. Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19). Значения параметра: 2, ..., 10. 4 - стандартная установка. Параметр используется и виден только для режима Heating control = Enabled, см. выше.
Cooling output	Полярность активного состояния объекта управления включения охлаждения Thermostst X - Cooling output в разделе: Окно топологии и объекты 8РТ (стр. 13). Normal (1=On; 0=Off) Активное состояние (охлаждение) соответствует значению объекта эквивалентному "On". Стандартная установка Inverted (1=Off; 0=On) Активное состояние (охлаждение) соответствует значению объекта эквивалентному "Off". Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.
Cooling setpoint adjust	Смещение температуры стабилизации для подсистемы охлаждения, °C. Используется, для предотвращения конфликта систем и потерь энергии. Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19). Значения параметра: целые числа в диапазоне 2, ..., 10. 4 - стандартная установка. 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" (хозяин вышел), °C. При включении режима объектом <u>Thermostst X - Away mode</u> температура стабилизации повышается на указанное значение. Подробнее см. в разделе: Алгоритм работы зоны термостабилизации (стр. 19). Значения параметра: целые числа в диапазоне 2, ..., 10. 4 - стандартная установка. Параметр используется и виден только для режима Cooling control = Enabled, см. выше.
Status output forControl/Setpoint	Разрешение передачи сообщения объекта <u>Thermostat X - Control</u> и <u>Thermostat X - Setpoint</u> по другим адресам группового адреса. • 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 <u>Thermostat X - Setpoint:</u> <u>Base setpoint</u> ± 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 <u>Input X - PT100/PT1000</u> Текущая температура зоны.
Tzone	Значение текущей температуры зоны, рассчитанное 8PT без коррекций.

Подстройка текущей температуры зоны:
 $Tinput = Tzone + 0.1 * \text{Value compensation}$

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 Tinput < T_heat_min - подогрев включается
 если Tinput > T_heat_max - подогрев выключается
 если Tinput > T_cool_max - охлаждение включается
 если Tinput < 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).

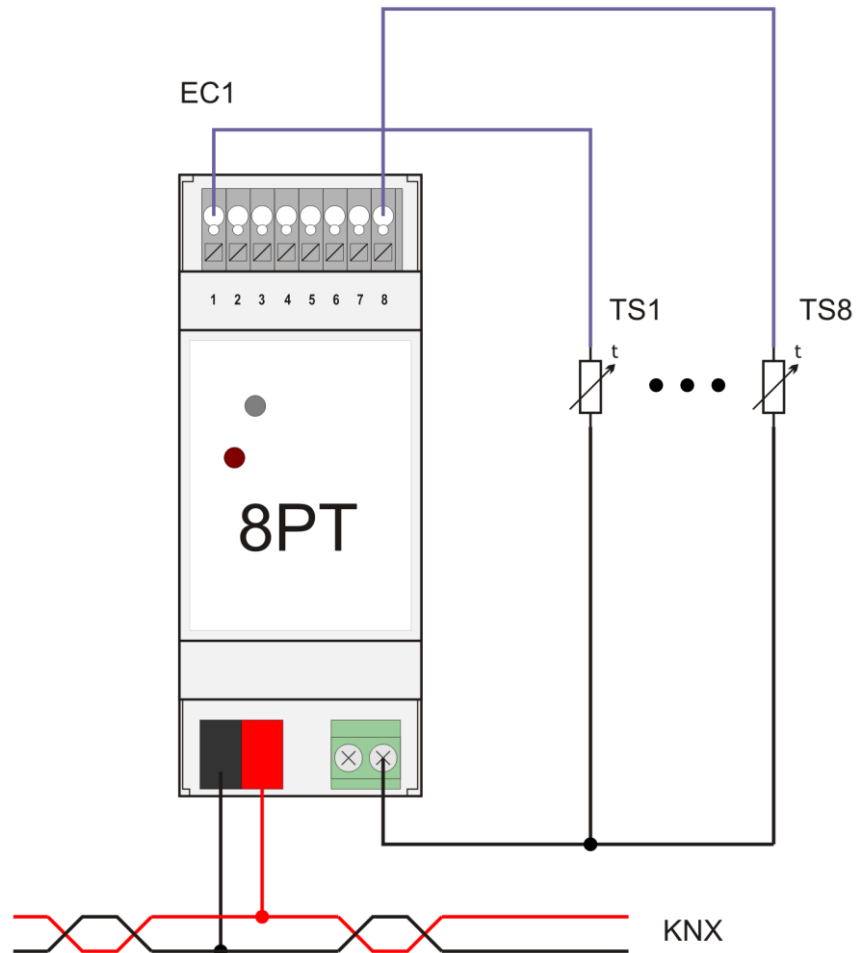
Настройка на конкретный тип датчика Pt100/Pt1000 производится автоматически.



Схемы подключения

Подключение 8PT.

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



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

Обозначения.	Тип устройства	Назначение	Особенности
EC1	EMBEDDED SYSTEMS 8PT	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.