

# **МОДУЛЬ АНАЛОГОВОГО ВВОДА-ВЫВОДА**

## UAS

Руководство пользователя:

UAS-04

UAS-02.B

Аппликационная программа: ver. 1.0

Руководство пользователя: ver. 1.0

# СОДЕРЖАНИЕ

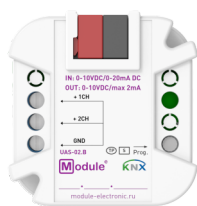
Содержание .....	2
<b>1 Общие сведения .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Технические характеристики .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Внешний вид устройства .....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Монтаж и подключение .....</b>	<b>6</b>
<b>2 Выбор исполнения устройства .....</b>	<b>8</b>
<b>3 Параметры настройки в режиме аналогового входа .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 Функция канала .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 Тип датчика .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3 Коррекция датчика .....</b>	<b>10</b>
<b>3.4 Тип данных коммуникационного объекта .....</b>	<b>10</b>
<b>3.5 Значение физических величин, соответствующие нижнему и верхнему пределам шкалы .....</b>	<b>11</b>
<b>3.6 Отправлять текущее значение при изменении .....</b>	<b>11</b>
<b>3.7 Отправлять текущее значение периодически .....</b>	<b>12</b>
<b>3.8 Тревога, когда значение вышло за пределы .....</b>	<b>12</b>
<b>4 Параметры настройки в режиме аналогового выхода .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1 Минимальное и максимальное выходное напряжение .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 Время нарастания выходного напряжения от 0 до 10V .....</b>	<b>14</b>
<b>4.3 Полярность выхода .....</b>	<b>14</b>
<b>4.4 Тип данных коммуникационного объекта .....</b>	<b>14</b>
<b>4.5 Количество уровней .....</b>	<b>14</b>
<b>4.6 Напряжение (значение) уровня 1..8 .....</b>	<b>14</b>
<b>4.7 Блокировка канала .....</b>	<b>15</b>
<b>4.8 Состояние выхода при блокировке .....</b>	<b>15</b>
<b>4.9 Состояние выхода при разблокировке .....</b>	<b>15</b>
<b>4.10 Состояние выхода после сброса .....</b>	<b>15</b>
<b>5 Коммуникационные объекты в режиме аналогового входа .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 Измеряемое значение .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 Тревога «Больше» и Тревога «Меньше» .....</b>	<b>16</b>
<b>5.3 Обрыв датчика .....</b>	<b>16</b>
<b>6 Коммуникационные объекты в режиме аналогового выхода .....</b>	<b>17</b>
<b>6.1 Устанавливаемое значение .....</b>	<b>17</b>
<b>6.2 Блокировка канала .....</b>	<b>17</b>
<b>6.3 Уровень 1 - Уровень 8 .....</b>	<b>17</b>
<b>6.4 Перегрузка/КЗ .....</b>	<b>18</b>
<b>6.4 Перегрузка/КЗ .....</b>	<b>18</b>
<b>7 Поведение устройства после первичной загрузки программного приложения .....</b>	<b>18</b>
<b>8 Поведение устройства после пропадания и последующего восстановления связи с шиной KNX .....</b>	<b>18</b>

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Модуль аналогового ввода-вывода предназначен для аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования сигналов стандартов 0-10В/2-10В или 0-20мА/4-20мА.

Устройство представлено в двух исполнениях, различающихся количеством независимых каналов и типом монтажа:

- UAS-04 (4 канала, установка на DIN рейку);
  - UAS-02.B (2 канала, установка в подрозетник).
- 
- Независимые каналы
  - 2 режимы работы канала - аналоговый вход или аналоговый выход
  - Входы 0-10В/2-10В или 0-20мА/4-20мА
  - Выходы 0-10В
  - Гальваническая развязка
  - Питание от шины KNX
  - Сохранение настроек при сбое питания KNX
  - Питание от шины KNX



UAS-02.B



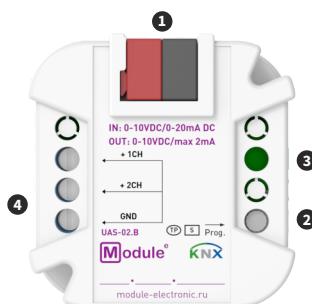
UAS-04

## 1.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель устройства	UAS-02.B	UAS-04
Количество каналов	2	4
<b>Входы (подключение датчиков температуры)</b>		
Входное напряжение	0-10В DC 2-10В DC	
Внутреннее сопротивление	120кОм	
Диапазон токовой петли	0-20мА 4-20мА	
Сопротивление максимальное	254Ом	
<b>Выходы</b>		
Выходное напряжение	0-10В	
Выходной ток максимальный	2мА	
Сопротивление нагрузки минимальное	5кОм	
Сечение подключаемого провода к винтовым клеммам	0,5-2мм <sup>2</sup>	
Момент затяжки винтов	0,5Нм	
<b>Интерфейс KNX</b>		
Спецификация	TP-256	
Программа конфигурации	ETS 5	
Подключение	4-проводный соединитель EIB (пружинные зажимы PUSH WIRE) для стандартного кабеля TP1 0,8мм Ø	
Питание устройства	от шины KNX	
Потребление по шине KNX (29В DC)	< 30мА < 900мВт	< 30мА < 900мВт
Диапазон рабочих температур	от 0 до + 45°С	
Влажность во время работы	от 5 до 95% (без конденсата)	
Степень защиты корпуса	IP 20, в чистой среде	IP 20, в чистой среде
Тип монтажа	В подрозетник или распределительную коробку	DIN рейка 35мм
Размер	44 x 44 x 25мм	36,3 x 104 x 62мм (2TE)
Вес	29г	205г

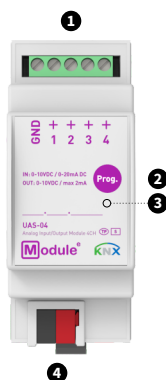
## 1.2 ВНЕШНИЙ ВИД УСТРОЙСТВА

Внешний вид модуля аналогового ввода-вывода UAS-02.B



- 1. Клемма шины KNX
- 2. Кнопка программирования
- 3. Светодиод режима программирования
- 4. Аналоговые входы/выходы

Внешний вид модуля аналогового ввода-вывода UAS-04



- 1. Аналоговые входы/выходы
- 2. Кнопка программирования
- 3. Светодиод режима программирования
- 4. Клемма шины KNX

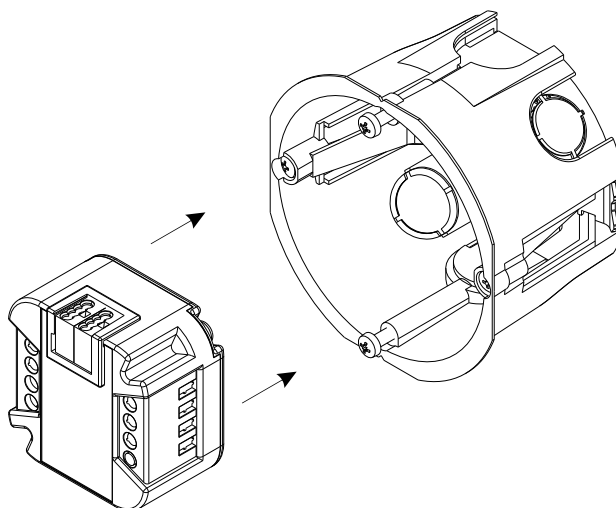


## 1.3 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### МОНТАЖ UAS-02.B

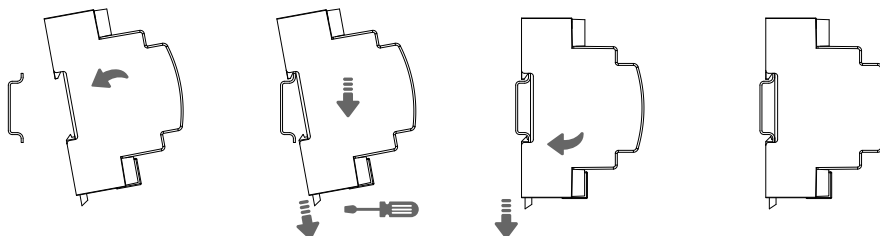


ВНИМАНИЕ! При выборе подрозетника или распределительной коробки обязательно учитывайте габариты корпуса устройства

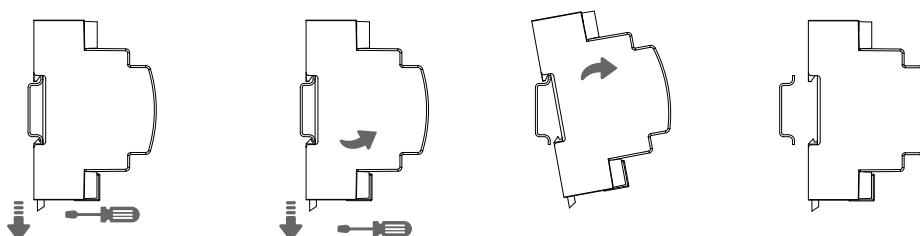


## МОНТАЖ UAS-04.04

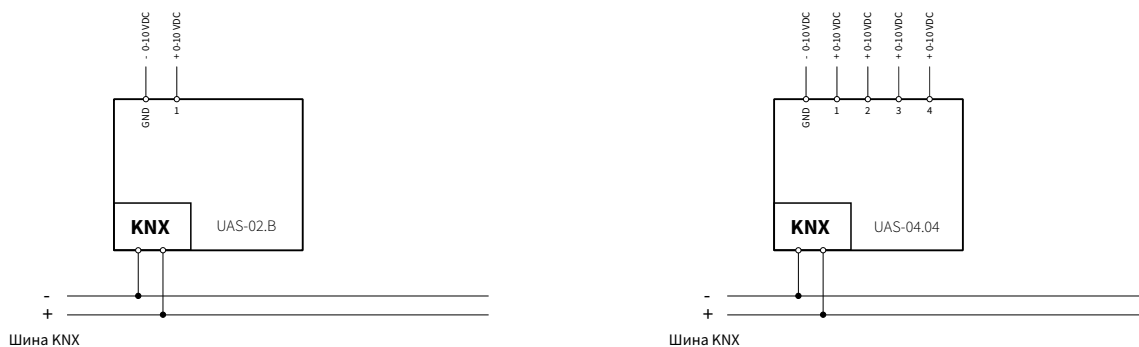
Установка на DIN рейку



Демонтаж с DIN рейки



## СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



**ВНИМАНИЕ!** Установка и подключение устройства к электросети должна осуществляться только квалифицированным персоналом! Обязательно отключите электропитание перед установкой или снятием устройства! Конструкция устройства удовлетворяет требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75.

## 2 ВЫБОР ИСПОЛНЕНИЯ УСТРОЙСТВА

Меню выбора варианта исполнения позволяет выбрать одну из двух моделей устройства.

The screenshot shows a software window titled "9.1.1 Module Electronic UAS-04 > Модель устройства". On the left, there is a vertical list of tabs labeled "Модель устройства" with sub-items "Канал 1", "Канал 2", "Канал 3", and "Канал 4". The "Канал 1" tab is currently selected. On the right side of the window, there are two radio button options for device models: "UAS-01.B (электромонтажная коробка)" and "UAS-04 (DIN-рейка)". The "UAS-04 (DIN-рейка)" option is selected, indicated by a filled blue circle.

Рис. 1. Вкладка «Модель устройства».

В зависимости от выбранного варианта исполнения в меню параметров настройки отображается соответствующее количество вкладок для каждого из доступных в выбранном варианте исполнения каналов.



## 3 ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ (АНАЛОГОВЫЙ ВХОД)

Меню параметров настройки устройства состоит из независимых вкладок для каждого из каналов. Вид вкладок зависит от выбранной функции канала.

9.1.1 Module Electronic UAS-04 > Канал 1		
Модель устройства	Функция канала	Вход
<b>Канал 1</b>	Тип датчика	4..20 мА
Канал 2	Коррекция датчика (-10,00 .. +10,00 мА)	0 мА
Канал 3	Тип данных коммуникационного объекта	9.001 Температура (°C)
Канал 4	Температура, соответствующая току 4 мА (-100,00..+300,00 °C)	-30 °C
	Температура, соответствующая току 20 мА (-100,00..+300,00 °C)	70 °C
Отправлять текущее значение:		
- при изменении на (0 - не отправлять)	2	% от полной шкалы
- каждые (0 - не отправлять)	1	минут
Тревога, когда значение вышло за пределы <input type="radio"/> Не отправлять <input checked="" type="radio"/> Отправлять		
- когда температура <	-10	°C
- когда температура >	50	°C

Рис. 2. Вкладка «Канал 1», канал функционирует как аналоговый вход.

### 3.1 ФУНКЦИЯ КАНАЛА

Параметр выключает канал или переводит его в режим аналогового входа или выхода. В положениях «Вход» или «Выход» отображаются остальные параметры настройки канала.

### 3.2 ТИП ДАТЧИКА

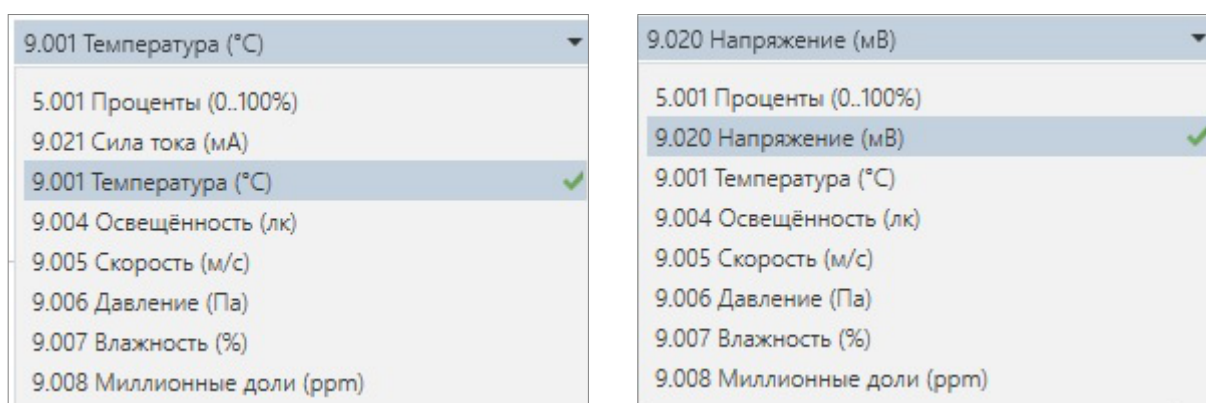
Параметр позволяет выбрать один из стандартных режимов работы входа, в зависимости от типа подключенного к этому входу датчика: «0..10 В», «2..10 В», «0..20 мА», «4..20 мА». При выборе вариантов «2..10 В» или «4..20 мА» устройство получает возможность контролировать обрыв в цепи датчика, становится доступным соответствующий коммуникационный объект.

### 3.3 КОРРЕКЦИЯ ДАТЧИКА

Параметр позволяет скорректировать показания датчика. Указанное значение суммируется с измеренным устройством.

### 3.4 ТИП ДАННЫХ КОММУНИКАЦИОННОГО ОБЪЕКТА

Параметр задаёт тип данных, в котором устройство будет выдавать измеренные показания датчика.



**Рис. 3 и 4.** Выбор типа данных коммуникационного объекта, в зависимости от типа датчика (тока или напряжения).

- «Проценты»: показания выдаются в процентах от полной шкалы датчика, 0% соответствует нижней границе шкалы, 100% - верхней;
- «Сила тока» или «Напряжение» (в зависимости от выбранного типа датчика): показания выдаются непосредственно в миллиамперах или вольтах;
- при выборе одного из остальных вариантов показания выдаются в виде соответствующих физических величин, при этом становятся доступными параметры настройки значений величин, соответствующих нижнему и верхнему пределам шкалы (см. п. 3.5).

### 3.5 ЗНАЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НИЖНЕМУ И ВЕРХНЕМУ ПРЕДЕЛАМ ШКАЛЫ

Параметры становятся доступными при выборе любого типа данных, кроме «Проценты», «Сила тока» или «Напряжение». Параметры позволяют задать значения физических величин, соответствующие нижнему и верхнему пределам шкалы измерения.

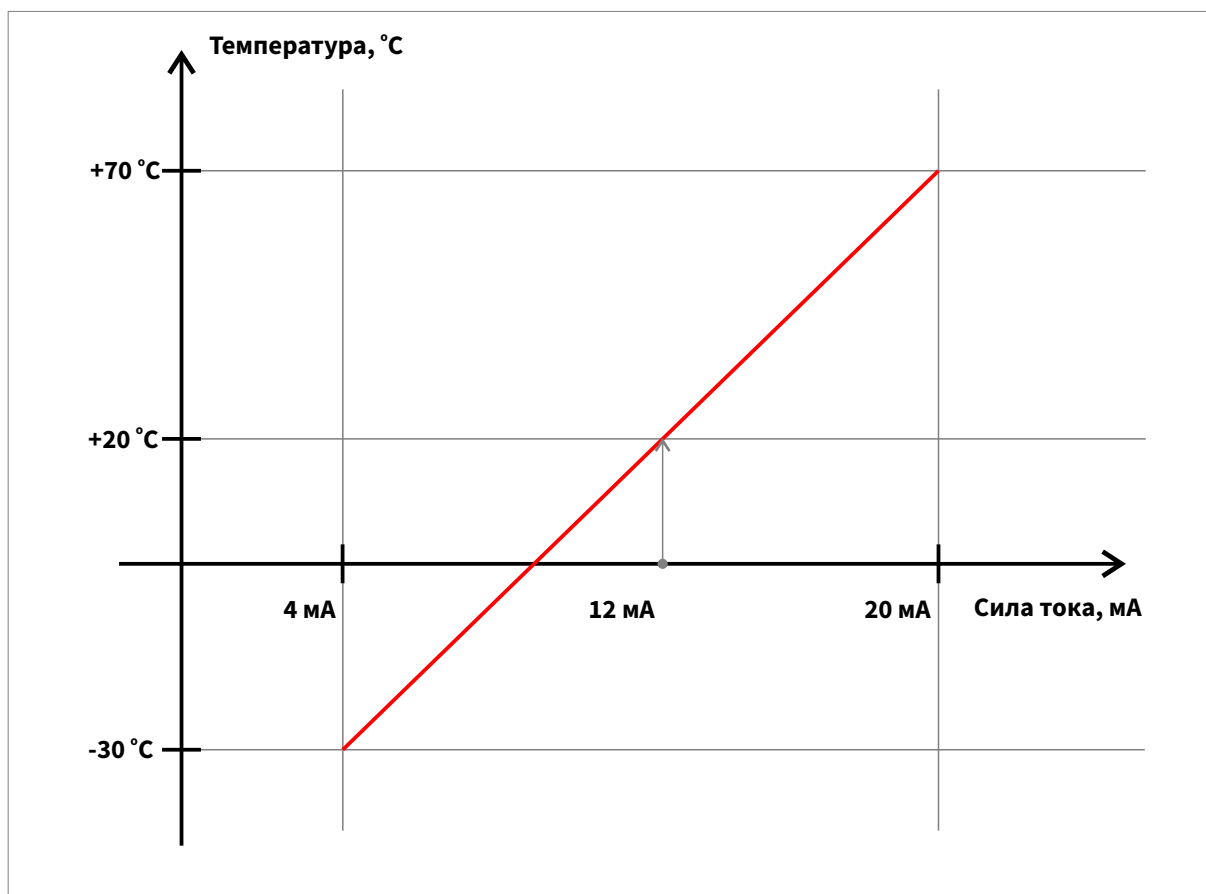


Рис. 5. Пересчёт измеренных показаний датчика в физические величины.

Пересчёт измеренных показаний датчика в значения физических величин производится по линейному закону.

### 3.6 ОТПРАВЛЯТЬ ТЕКУЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ

Параметр позволяет настроить автоматическую отправку измеренных значений при их изменении более, чем на выбранное количество процентов от полной шкалы. Диапазон допустимых значений – 0..100, если выбран «0» - автоматическая отправка при изменении значений не производится.

---

## 3.7 ОТПРАВЛЯТЬ ТЕКУЩИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПЕРИОДИЧЕСКИ

---

Параметр позволяет настроить автоматическую периодическую отправку измеренных значений, вне зависимости от их изменения. Период отправки задаётся в минутах. Диапазон допустимых значений – 0..60, если выбран «0» - автоматическая периодическая отправка не производится.

## 3.8 ТРЕВОГА, КОГДА ЗНАЧЕНИЕ ВЫШЛО ЗА ПРЕДЕЛЫ

---

При выборе «Отправлять» становятся доступными коммуникационные объекты «Тревога “больше”» и «Тревога “меньше”», а также параметры, позволяющие установить нижний и верхний пороги срабатывания тревоги. Диапазоны допустимых значений порогов зависят от выбранного типа физической величины.

## 4 ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ (АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД)

9.1.1 Module Electronic UAS-04 > Канал 1

Модель устройства	Функция канала	Выход
<b>Канал 1</b>	Минимальное выходное напряжение	0 мВ
Канал 2	Максимальное выходное напряжение	10000 мВ
Канал 3	Время нарастания выходного напряжения от 0 до 10 В	0 с
Канал 4	Полярность выхода	<input checked="" type="radio"/> Без инверсии <input type="radio"/> С инверсией
	Тип данных коммуникационного объекта	<input type="radio"/> 5.001 Проценты (0..100%) <input checked="" type="radio"/> 9.020 Напряжение (мВ)
	Количество уровней (0 - без объектов уровней)	8
	Напряжение уровня 1	200 мВ
	Напряжение уровня 2	500 мВ
	Напряжение уровня 3	1000 мВ
	Напряжение уровня 4	2000 мВ
	Напряжение уровня 5	3500 мВ
	Напряжение уровня 6	5500 мВ
	Напряжение уровня 7	7500 мВ
	Напряжение уровня 8	10000 мВ
	Блокировка канала	<input type="radio"/> Запретить <input checked="" type="radio"/> Разрешить
	Состояние выхода при блокировке	<input type="radio"/> Не изменять <input checked="" type="radio"/> Установить значение
	Напряжение при блокировке	0 мВ
	Состояние выхода при разблокировке	Значение до блокировки
	Состояние выхода после сброса	<input type="radio"/> Значение до сброса <input checked="" type="radio"/> Установить значение
	Напряжение после сброса	0 мВ

Групповые объекты    Параметры

Рис. 6. Вкладка «Канал 1», канал функционирует как аналоговый выход.

---

## 4.1 МИНИМАЛЬНОЕ И МАКСИМАЛЬНОЕ ВЫХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

---

Параметры позволяют ограничить напряжение на выходе устройства. Значения указываются в милливольтгах, диапазон допустимых значений – от 0 до 10000 мВ.

---

## 4.2 ВРЕМЯ НАРАСТАНИЯ ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ от 0 до 10 В

---

Параметр позволяет управлять скоростью изменения выходного напряжения. Диапазон допустимых значений – от 0 до 100 секунд. При выборе «0» выходное напряжение при поступлении телеграммы изменяется немедленно, при выборе ненулевого значения – изменяется со скоростью, соответствующей изменению в пределах полного диапазона (0..10 В) за выбранное время.

---

## 4.3 ПОЛЯРНОСТЬ ВЫХОДА

---

При выборе «Без инверсии» значению «0 мВ» в телеграмме соответствует 0 В на выходе, значению «10000 мВ» - 10 В на выходе. При выборе «с инверсией» значению «0 мВ» в телеграмме соответствует 10 В на выходе, значению «10000 мВ» - 0 В на выходе.

---

## 4.4 ТИП ДАННЫХ КОММУНИКАЦИОННОГО ОБЪЕКТА

---

Параметр позволяет выбрать, в каком формате устройству будут посылаются телеграммы: в милливольтгах или в процентах от полной шкалы.

---

## 4.5 КОЛИЧЕСТВО УРОВНЕЙ

---

Параметр позволяет задать количество бинарных коммуникационных объектов, при помощи которых можно устанавливать на выходе предустановленные уровни. Диапазон допустимых значений параметра – от 0 до 8.

---

## 4.6 НАПРЯЖЕНИЕ (ЗНАЧЕНИЕ) УРОВНЯ 1..8

---

Эти параметры позволяют (в зависимости от выбранного типа данных, см. п. 4.4) задать предустановленные значения для уровней 1..8, либо в милливольтгах (диапазон допустимых значений 0..10000 мВ), либо в процентах от полной шкалы (диапазон допустимых значений 0..100%). На предустановленные значения действуют ограничения, установленные параметрами «Максимальное и минимальное выходное напряжение» (см. п. 4.1).

---

## 4.7 БЛОКИРОВКА КАНАЛА

---

Если блокировка канала разрешена, становится доступным коммуникационный объект «Блокировка канала», а также параметры настройки реакции канала на блокировку/разблокировку. Когда канал заблокирован, управление им, прямое и при помощи объектов уровней, невозможно.

---

## 4.8 СОСТОЯНИЕ ВЫХОДА ПРИ БЛОКИРОВКЕ

---

Параметр определяет реакцию устройства после поступления телеграммы «Заблокировать»: либо не изменять текущее состояние выхода, либо задать предустановленное значение.

---

## 4.9 СОСТОЯНИЕ ВЫХОДА ПРИ РАЗБЛОКИРОВКЕ

---

Параметр определяет реакцию устройства после поступления телеграммы «Разблокировать»: либо не изменять текущее состояние выхода, либо задать предустановленное значение, либо установить на выходе то значение, которое было до блокировки.

---

## 4.10 СОСТОЯНИЕ ВЫХОДА ПОСЛЕ СБРОСА

---

Параметр определяет состояние выхода устройства после сброса, либо пропадания и последующего восстановления связи с шиной KNX: либо задать предустановленное значение, либо установить на выходе то значение, которое было до сброса устройства.

## 5 КОММУНИКАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ (АНАЛОГОВЫЙ ВХОД)

В режиме входа устройство, в зависимости от настроек, активирует и поддерживает до 4 независимых коммуникационных объектов на каждый из каналов.

Номер *	Имя	Функция объекта	Описание	Групповой адрес	Длина	C	R	W	T	U	Тип данных	Приоритет
13	Канал 1	Температура (°C)			2 bytes	C	R	-	T	-	temperature (°C)	Низкий
37	Канал 1	Тревога "больше"			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Низкий
41	Канал 1	Тревога "меньше"			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Низкий
81	Канал 1	Обрыв датчика			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Низкий

Рис. 7. Коммуникационные объекты канала 1 в режиме аналогового входа.

### 5.1 ИЗМЕРЯЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

В зависимости от выбранного типа датчика (см. п. 3.2) и выбранного типа данных (см. п. 3.4) устройство активирует и поддерживает доступный для чтения коммуникационный объект соответствующего типа. Через этот же коммуникационный объект происходит автоматическая отправка значений, периодическая и/или при изменении значения на входе.

### 5.2 ТРЕВОГА «БОЛЬШЕ» И ТРЕВОГА «МЕНЬШЕ»

Коммуникационные объекты становятся доступными, если параметр «Тревога, когда значение вышло за пределы» установлен в положение «Отправлять». Тревога «больше» отправляется, когда значение на входе выше верхнего порога, тревога «меньше» – когда значение на входе ниже нижнего порога (см. п. 3.8). Тип объекта связи – 1.005 «Alarm». Объект доступен только для чтения.

### 5.3 ОБРЫВ ДАТЧИКА

Коммуникационный объект становится доступным, если в параметре «Тип датчика» выбраны датчики 2..10 В или 4..20 мА (см. п. 3.2). Тревога «Обрыв датчика» отправляется, когда значение на входе меньше 2 В либо 4 мА, соответственно. Тип коммуникационного объекта – 1.005 «Alarm». Объект доступен только для чтения.



## 6 КОММУНИКАЦИОННЫЕ ОБЪЕКТЫ (АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД)

В режиме выхода устройство, в зависимости от настроек, активирует и поддерживает до 11 независимых коммуникационных объектов на каждый из каналов.

Номер ^	Имя	Функция объекта	Описание	Групповой адрес	Длина	C	R	W	T	U	Тип данных	Приоритет
5	Канал 1	Напряжение (мВ)			2 bytes	C	R	W	T	U	voltage (mV)	Низкий
45	Канал 1	Блокировка канала			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
49	Канал 1	Уровень 1			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
53	Канал 1	Уровень 2			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
57	Канал 1	Уровень 3			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
61	Канал 1	Уровень 4			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
65	Канал 1	Уровень 5			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
69	Канал 1	Уровень 6			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
73	Канал 1	Уровень 7			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
77	Канал 1	Уровень 8			1 bit	C	-	W	-	U	switch	Низкий
85	Перегрузка/КЗ	Перегрузка/КЗ			1 bit	C	R	-	T	-	alarm	Низкий

Рис. 8. Коммуникационные объекты канала 1 в режиме аналогового выхода.

### 6.1 УСТАНОВЛИВАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Коммуникационный объект предназначен для отправки устройству значения, которое требуется установить на выходе. В зависимости от выбранного типа данных (см. п. 4.4) коммуникационный объект имеет тип 9.020 «voltage (mV)» либо 5.001 «percentage (0,,100 %)».

### 6.2 БЛОКИРОВКА КАНАЛА

Коммуникационный объект становится доступным, если разрешена блокировка канала (см. п. 4.7). При отправке «Вкл» канал блокируется, при отправке «Выкл» - разблокируется. Когда канал заблокирован, управление им другими коммуникационными объектами невозможно. Тип коммуникационного объекта – 1.001 «Switch». Объект доступен только для записи.

### 6.3 УРОВЕНЬ 1 - УРОВЕНЬ 8

Коммуникационные объекты становятся доступными в зависимости от выбранного количества уровней (см. п. 4.5). При отправке «Вкл» на выходе устанавливается соответствующее предустановленное значение (см. п. 4.6). Устанавливаемое на выходе значение не может выходить за выбранные пределы максимального и минимального напряжений на выходе (см. п. 4.1). Тип коммуникационных объектов – 1.001 «Switch». Объекты доступны только для записи.

## 6.4 ПЕРЕГРУЗКА/КЗ

---

Коммуникационный объект является общим для всех каналов устройства, он доступен, когда хотя бы один из каналов работает в режиме аналогового выхода. Когда в одном и/или нескольких каналах, работающих на выход, обнаруживается перегрузка или короткое замыкание – устройство отправляет в этот объект значение «Alarm». Тип коммуникационного объекта – 1.005 «Alarm». Объект доступен только для чтения.

## 7 ПОВЕДЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПОСЛЕ ПЕРВИЧНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

---

После первичной загрузки программного приложения устройство находится в следующем состоянии:

все каналы неактивны (параметры 3.1 «Функция канала» всех каналов в положении «Inactive»);

физически все каналы переключены на вход, напряжение на выходы не подаётся;

все параметры настройки: значения по умолчанию.

## 8 ПОВЕДЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПОСЛЕ ПРОПАДАНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩЕГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ СВЯЗИ С ШИНОЙ KNX

---

При пропадании связи с шиной KNX (при падении напряжения в шине ниже допустимого уровня) со всех каналов, настроенных на работу в режиме аналогового выхода, напряжение снимается.

После восстановления связи с шиной KNX (после возврата напряжения в шине в допустимый диапазон) на все каналы, настроенные на работу в режиме аналогового выхода, подаётся напряжение в зависимости от значения параметра «Состояние выхода после сброса» (см. п. 4.10).