

## » NOVOS 3 x RS485 Modbus

Пульт управления температурой в помещении,  
опционально с возможностью измерения влажности | CO<sub>2</sub> | VOC

**thermokon**<sup>®</sup>  
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

### Техническая спецификация

Возможны технические изменения.  
Дата редакции: 05.08.2019 • A101

novos



С дизайнерской крышкой (слева),  
стандартная конструкция без дизайнерской крышки (справа)

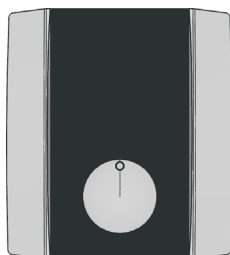
### » ПРИМЕНЕНИЕ

Пульт управления температурой в помещении, опционально с влажностью, CO<sub>2</sub> или VOC. Не требующий обслуживания датчик создает условия для приятного климата в помещении и хорошего самочувствия. Типичные области применения - школы, офисные здания, гостиницы, кинотеатры или аналогичные помещения.

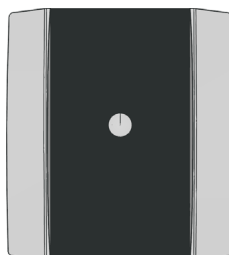
### » ДОСТУПНЫЕ ТИПЫ

Пульт управления температурой – активный RS485 Modbus

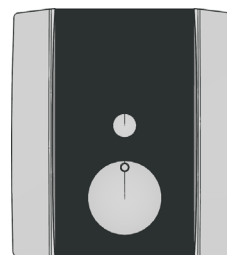
NOVOS 3 P



NOVOS 3 TD



NOVOS 3 PTD



### » ЗАМЕЧАНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ



В качестве компонента крупномасштабной стационарной установки продукты Thermokon предназначены для постоянного использования в качестве части здания или сооружения в заранее определенном и выделенном месте, поэтому Закон "Об утилизации отходов электрического и электронного оборудования" (WEEE) не имеет силы. Тем не менее, большинство продуктов могут содержать ценные материалы, которые должны быть переработаны, а не утилизированы как бытовые отходы. Пожалуйста, обратите внимание на соответствующие правила утилизации для вашего региона.

## » СОВЕТЫ ПО БЕЗОПАСНОСТИ - ОСТОРОЖНО



Установка и сборка электрооборудования должна выполняться только квалифицированным персоналом. Продукт должен использоваться только по назначению. Несанкционированные изменения функционала запрещены! Запрещается использовать продукт в связи с каким-либо оборудованием, которое в случае отказа может угрожать, прямо или косвенно, здоровью или жизни человека или привести к опасности для людей, животных или имущества. Убедитесь, что всё питание отключено перед установкой. Не подключайте к работающему оборудованию.

**Пожалуйста, следуйте указаниям и правилам:**

- Местные законы, правила техники безопасности и гигиены труда, технические стандарты и правила
- Состояние устройства на момент установки, чтобы обеспечить безопасную установку
- Изучите это Руководство по установке.

## » ПРИМЕЧАНИЯ К КОМНАТНЫМ ДАТЧИКАМ

### Расположение и точность измерения для комнатных датчиков

Для точного измерения температуры в помещении, комнатный датчик должен быть установлен в подходящем месте. Точность измерения температуры также напрямую зависит от изменения температуры стены. В случае, если датчик монтируется в электромонтажную коробку, важно чтобы задняя панель датчика была полностью смонтирована заподлицо со стеной для обеспечения достаточной циркуляции воздуха через вентиляционные отверстия в крышке корпуса. В противном случае, возможны отклонения в измерении температуры из-за неконтролируемой циркуляции воздуха. Датчик температуры не должен закрываться мебелью или другими предметами интерьера. Следует избегать установки рядом с дверьми (из-за сквозняка) или окнами (из-за более холодной наружной части стены).

### Установка на поверхность или скрытый монтаж

На результат измерения влияют тепловые характеристики стены. Твердая бетонная стена реагирует на тепловые колебания в помещении намного медленнее, нежели легкая конструкция. Датчики комнатной температуры, установленные в коробках для скрытого монтажа, имеют более длительное время реакции на колебания температуры. В крайних случаях, они регистрируют тепло излучаемое стеной, даже если температура воздуха в помещении, например, ниже. Чем быстрее динамика материала стены (принятие температуры стеной) или чем больше выбранный интервал срабатывания датчика температуры, тем меньше отклонения, ограниченные во времени.

## » ВЫДЕЛЕНИЕ ТЕПЛА ЗА СЧЕТ ПОТЕРИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Температурные датчики с электронными компонентами всегда имеют потерю электроэнергии, которая влияет на измерение температуры окружающего воздуха. Происходящая потеря мощности в активных датчиках температуры увеличивается с увеличением рабочего напряжения. Эта потеря мощности должна учитываться при измерении температуры. При фиксированном рабочем напряжении ( $\pm 0,2$  В) это обычно делается путем сложения или вычитания постоянного значения смещения. Поскольку датчики Thermokon работают с переменным рабочим напряжением, только рабочее напряжение может быть учтено. Преобразователи 0-10 В / 4...20 мА устанавливаются по умолчанию при рабочем напряжении 24 В =. То есть при этом напряжении ожидаемая погрешность измерения выходного сигнала самая низкая. При других рабочих напряжениях погрешность смещения увеличивается из-за измененной потери мощности электроники датчика. Если во время дальнейшей работы необходима повторная калибровка непосредственно на датчике, то её возможно осуществить с помощью регулятора, расположенного на электронной плате датчика (для датчиков с интерфейсом BUS через соответствующую программную переменную).

**Внимание: появление сквозняков улучшает отвод тепловыделения на датчике. Это приводит к ограниченным по времени отклонениям при измерении температуры.**

## » ПРИМЕЧАНИЯ К ДАТЧИКАМ ВЛАЖНОСТИ

Не прикасайтесь к чувствительной части сенсора для измерения влажности. Прикосновение к чувствительной поверхности приведет к аннулированию гарантии.

Для стандартных условий окружающей среды рекомендуется повторная калибровка раз в год для поддержания заданной точности. При воздействии высокой температуры окружающей среды и / или высоких уровней влажности или присутствия агрессивных газов (например, таких как хлор, озон, аммиак) на сенсорный элемент может быть оказано влияние, и повторная калибровка может потребоваться раньше, чем указано.

**Повторная калибровка и износ датчика влажности из-за условий окружающей среды не являются предметом общей гарантии.**

## » ИНФОРМАЦИЯ О САМОКАЛИБРОВКЕ СЕНСОРА CO2

Практически все датчики для измерения уровня загазованности подвержены некоторому дрейфу. Степень дрейфа частично зависит от использования качественных компонентов и качества сборки. Но даже с хорошими компонентами и отличной конструкцией в датчике все еще может возникать небольшой дрейф, что в конечном итоге может привести к необходимости повторной калибровки датчика. Естественный дрейф датчика вызван:

- Пыль / грязь
- Агрессивные химические вещества, поглощаемые внутри камеры / оптическими элементами
- Коррозия внутри камеры (высокая относительная влажность, конденсация)
- Температурные циклы, вызывающие механическое напряжение
- Миграция электронов / отверстия в полупроводнике фотодетектора
- Дрейф фотоусилителей
- Внешнее механическое напряжение на камере
- Истощение источника света

Большинство эффектов, перечисленных выше, будут компенсированы автоматической самокалибровкой двухканальной технологии датчика. Отличие двухканальной технологии самокалибровки от обычно используемых самокалибрующихся датчиков с ABC-Logic заключается в том, что они подходят для всех применений, включая те, которые работают 24 часа / 7 дней в неделю, например, в

больницах. Однако некоторые эффекты не могут быть компенсированы автоматически и могут привести к постепенному естественному смещению в несколько частей на миллион в месяц (ppm). **Этот естественный дрейф не покрывается 5-летней гарантией Thermokon.**

## » ИНФОРМАЦИЯ О ДОПУСТИМОМ КАЧЕСТВЕ ВОЗДУХА И СОДЕРЖАНИЯ CO<sub>2</sub> В ПОМЕЩЕНИИ

EN 13779 определяет несколько классов качества воздуха в помещениях:

Категория	Содержание CO <sub>2</sub> выше содержания в наружном воздухе, в ppm		Описание
	Типичный диапазон	Стандартное значение	
IDA1	<400 ppm	350 ppm	Хорошее качество воздуха в помещении
IDA2	400.. 600 ppm	500 ppm	Допустимое качество воздуха в помещении
IDA3	600.. 1.000 ppm	800 ppm	Умеренное качество воздуха в помещении
IDA4	>1.000 ppm	1.200 ppm	Плохое качество воздуха в помещении

## » ПРИМЕЧАНИЕ О ПРИМЕНЕНИИ ДАТЧИКОВ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА VOC

В отличие от датчиков CO<sub>2</sub>, которые специально измеряют CO<sub>2</sub>, датчики VOC (смешанного газа) обнаруживают широкий спектр газов. Сигнал датчика не указывает на тип газа или его концентрацию в миллионных долях. Датчики VOC обнаруживают газы и пары, состоящие из углеводов или, в более общем случае, газы, которые могут окисляться (сжигаться): запахи, духи, запах очищающей жидкости, табачный дым, фумигация новых материалов (мебель, ковры, краска, клей ...).

В отличие от CO<sub>2</sub>, который люди не могут ощутить, количественный показатель VOC указывает на уровень качества воздуха. Датчики VOC доказали свою ценность во множестве применений в течение многих лет.

### Принцип измерения:

Подогреваемый полупроводниковый сенсор на основе диоксида олова сжигает (окисляет) органические молекулы, которые вступают с ним в контакт, тем самым изменяя сопротивление полупроводника. Изменение сопротивления характерно для типа и концентрации молекул. Газовые смеси, такие как воздух, создают смешанный сигнал, который не может быть выведен из отдельных компонентов. CO<sub>2</sub> не может быть обнаружен, потому что он не может быть сожжен.

Не касайтесь чувствительной поверхности измерительного сенсора датчика.

**Прикосновение к чувствительному элементу приведет к аннулированию гарантии.**

## » ИНФОРМАЦИЯ О КАЛИБРОВКЕ VOC

Подобно катализатору, чувствительность датчика со временем уменьшается. Датчик VOC компенсирует это снижение чувствительности посредством регулярной автоматической калибровки.

Измеренные значения записываются в течение 24 часов. Наименьшее значение в течение этого периода используется в качестве контрольного значения («новый нулевой уровень») для чистого свежего воздуха. Измеренные впоследствии, более низкие показания приводят к немедленной корректировке контрольного значения.

## » КОНФИГУРИРОВАНИЕ



Bluetooth-ключ Thermokon с разъёмом микро-USB необходим для связи между NOVOSapp и продуктами NOVOS (Артикул №: 668262). Другие Bluetooth-ключи не совместимы.



Конфигурирование устройств для конкретного применения можно выполнить с помощью приложения Thermokon NOVOSapp. Конфигурация устройства выполняется в подключенном состоянии.



Приложение и его описание можно найти в Google Play Store или в Apple App Store.

## » ИСПЫТАНИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА



Декларация соответствия

С декларацией соответствия продукции можно ознакомиться на нашем сайте <https://www.thermokon.de/>.

## » ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Измеряемая величина	температура   влажность   CO <sub>2</sub>   VOC
Сетевая технология	RS485 Modbus, RTU, полудуплекс, скорость передачи 9.600, 19.200, 38.400 или 57600 бод, паритет (чётность): нет (2 стоп-бита), четное или нечетное (1 стоп-бит)
Напряжение питания	15..35 V = (или 19..29 V ~)* SELV
Потребляемая мощность	типично 0,4 W (24 V =)   0,8 VA (24 V ~)
Диапазон измерения температуры	-20..+70 °C
Точность температуры	±0,5 K (типично при 21 °C)
Входы	1x вход для плавающего контакта
Задатчик уставки (P) (опция)	потенциометр
Кнопка (T) (optional)	для обозначения присутствия, со светодиодом (TD)
Светодиод (D) (опция)	для обратной связи о состоянии, цвет можно установить (выбор из 7 цветов) с помощью приложения Thermokon NOVOSapp (любой из RGB) или через шину
Корпус	PC V0, чисто белый, дизайнерский вариант обложки (опционально)
Степень защиты	IP20 в соответствии с DIN EN 60529
Кабельный ввод	ввод кабеля сзади, дополнительные точки разрыва внизу, метка для сверления сверху
Эл. подключение	пружинный клемник, макс. 1,5 мм <sup>2</sup>
Требования к окр. среде	-20..+70 °C, макс. 85% без конденсата, с диапазоном рабочих температур датчика CO <sub>2</sub> 0..+50 °C
Монтаж	для установки в монтажную коробку (Ø = 60 мм) или для монтажа на плоскую поверхность с помощью винтов, базовая часть (опорная плита) может быть установлена отдельно

## » Влажность (опция)

Диапазон измерения влажности (опционально настраивается)	Отн. влажность (по умолчанию) 0..100% rH	Энтальпия 0..85 KJ/kg	Абс. влажность 0..50   0..80 g/m <sup>3</sup> ,	Точка росы 0..+50   -20..+80 °C,
	настраивается через Thermokon NOVOSapp или шину			
Точность измер. влажности	±2% в диапазоне 10..90% rH (типично при 21 °C)			

» CO<sub>2</sub> (опция)

Диапазон измерения CO <sub>2</sub>	0..2000 ppm   0..5000 ppm (настраивается через Thermokon NOVOSapp или шину)
Точность измер. CO <sub>2</sub>	±50 ppm +3 % показаний (типично при 21 °C, 50% rH, 1015 hPa)
Калибровка	самокалибровка, двухканальная
Сенсор	NDIR (недисперсионный, инфракрасный)
Индикация (опция)	RGB-светодиод, показывающий качество воздуха (функция светофора 'TLF')

## » VOC (опция)

Диапазон измерения VOC	0..100 %
Калибровка	самокалибровка
Сенсор	VOC сенсор (подогревающийся металлоксидный полупроводник)

## \* Источник питания

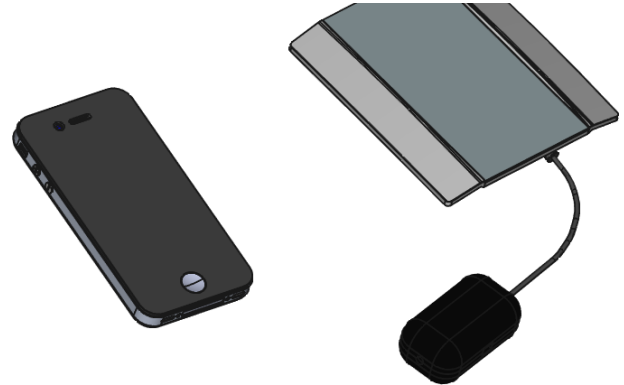
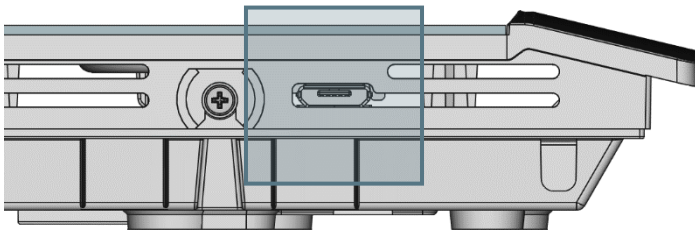
Когда несколько шинных устройств питаются от одного источника напряжения 24 В переменного тока, необходимо обеспечить, чтобы все «положительные» входные клеммы (+) рабочего напряжения полевых устройств были связаны друг с другом, а все «отрицательные» входные клеммы рабочего напряжения (-) (= опорный потенциал) соединены вместе (синфазное соединение полевых устройств).

В случае обратной полярности на одном полевом устройстве это устройство может вызвать короткое замыкание напряжения питания. Последовательный ток короткого замыкания, протекающий через это поле, может привести к его повреждению.

**Поэтому обратите внимание на правильную проводку.**

На нижнем торце расположен порт micro-USB для Bluetooth-ключа

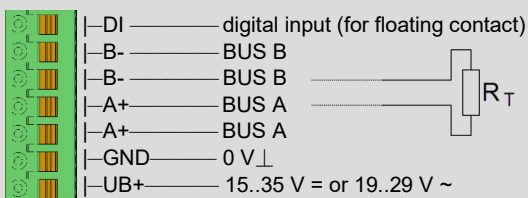
Если Bluetooth-ключ подключен к устройству, устройство можно настроить через Bluetooth с помощью приложения NOVOSapp



## » СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Комнатный датчик – активный RS485 Modbus

NOVOS 3 x RS485 Modbus



Не забывайте об окончании шины (120 Ω) на последнем устройстве линии!

## » РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ

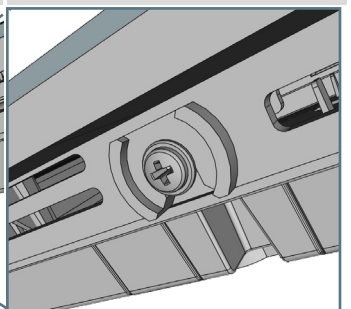
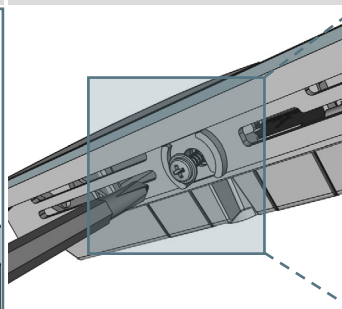
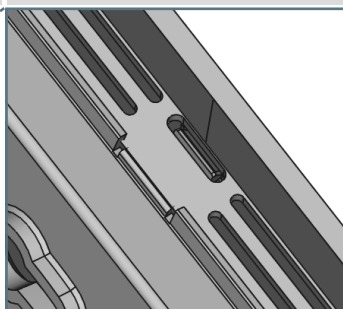
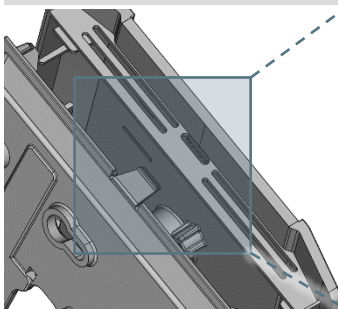
Установка может быть выполнена на плоскую поверхность стены или в скрытую электротехническую коробку. Место установки должно быть выбрано согласно рекомендациям в данном документе. Следует избегать попадания прямых солнечных лучей и сквозняка на прибор, чтобы результат измерения не искажался.

- Для проводки, верхняя часть устройства должна быть удалена из опорной плиты. Опорная плита и верхняя часть представляют собой разборную конструкцию и соединены друг с другом с помощью фиксирующих выступов.
- Монтаж опорной плиты на плоскую поверхность осуществляется при помощи саморезов.
- И, наконец, устройство крепится к опорной плите и фиксируется с помощью винта.

Корпус открыт / закрыт

Вставьте верхнюю часть корпуса в фиксирующий выступ на верхней стороне

Закрепите верхнюю часть корпуса с нижней стороны винтом



**Кабельный ввод**

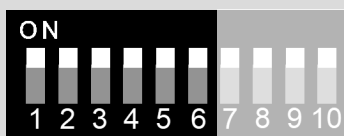


При использовании дрели вы должны быть абсолютно уверены, что опорная плита надежно закреплена. Внезапный прорыв бурового долота внутрь устройства может привести к повреждениям.

**» НАСТРОЙКА DIP-ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ**

Адрес Modbus устройства устанавливается в диапазоне 1...63 (двоичное кодирование) с помощью 6-полюсного DIP-переключателя. С адресом 0 через DIP расширенный диапазон адресов (64..247) доступен через NOVOSapp.

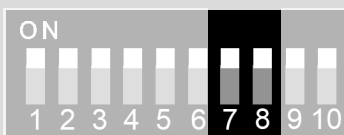
**Modbus-адрес - DIP 1..6 (двоичный код)**



Dip-переключатель	1 = on	2 = on	3 = on	4 = on	5 = on	6 = on
Значение	2 <sup>0</sup> (1)	2 <sup>1</sup> (2)	2 <sup>2</sup> (4)	2 <sup>3</sup> (8)	2 <sup>4</sup> (16)	2 <sup>5</sup> (32)

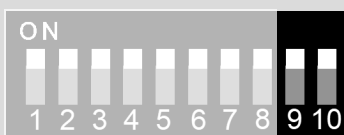
заводская настройка, адрес 63

**Скорость в бодах - DIP 7 и 8**



7	8	Скорость передачи
off	off	9600
on	off	19200
off	on	38400
on	on	57600 (заводская настройка)

**Паритет (чётность) / стоп биты - DIP 9 и 10**



9	10	Паритет (чётность)
off	off	None – 2-стоп бита
on	off	Even – 1 стоп бит
off	on	Odd – 1 стоп бит
on	on	None – 1-стоп бит (заводская настройка)

Адрес	Доступ	Описание		
100	R/W	<b>Кнопка</b> нажата = 1 не нажата = 0		
426	R/W	<b>Светодиод ON/OFF</b> ON = 1 OFF = 0 (default)		
427	R/W	<b>Цвет светодиода</b> прозрачный = 0   белый = 1   черный = 2   красный = 3   зеленый = 4 (по умолчанию)   голубой = 5   желтый = 6   маджента = 7   бирюзовый = 8		
501	R	<b>Отн. влажность</b> 850 = 85,0 % rH	0.1	%rH
505	R	<b>CO2</b>	1.0	ppm
506	R	<b>VOC</b>	0.1	%
507	R	<b>CO2 / VOC MIX</b>		
514	R	<b>Статус цифрового входа</b> открыт = 0 закрыт = 1		

## Регистр 1100 = 1 (Unit SI)

Адрес	Доступ	Описание	Масштабирование / Единица		
103	R	<b>Уставка</b> 210 = 21,0 °C	SI	0.1	°C
500	R	<b>Температура</b> 210 = 21,0 °C	SI	0.1	°C
502	R	<b>Абс. влажность</b> 1500 = 15,00 g/m <sup>3</sup>	SI	0.01	g/m <sup>3</sup>
503	R	<b>Энтальпия</b> 550 = 55,0 kJ/m <sup>3</sup>	SI	0.1	kJ/kg
504	R	<b>Точка росы</b> 180 = 18,0 °C	SI	0.1	°C
1302	R/W	<b>Базовая уставка</b> 210 = 21,0 °C (по умолчанию)	SI	0.1	°C
1303	R/W	<b>Диапазон регулировки уставки</b> 30 = 3,0 °C (по умолчанию)	SI	0.1	°C
1304	R/W	<b>Цена деления</b> 5 = 0,5 °C (по умолчанию)	SI	0.1	°C

## Регистр 1100 = 2 (Unit Imperial)

Адрес	Доступ	Описание	Масштабирование / Единица		
103	R	<b>Уставка</b> 700 = 70,0 °F	Imperial	0.1	°F
500	R	<b>Температура</b> 700 = 70,0 °F	Imperial	0.1	°F
502	R	<b>Абс. влажность</b> 4200 = 4,2 gr/ft <sup>3</sup>	Imperial	0.01	gr/ft <sup>3</sup>
503	R	<b>Энтальпия</b> 240 = 24,0 BTU/lb	Imperial	0.1	BTU/lb
504	R	<b>Точка росы</b> 600 = 60,0 °F	Imperial	0.1	°F
1302	R/W	<b>Базовая уставка</b> 700 = 70,0 °F (по умолчанию)	Imperial	0.1	°F
1303	R/W	<b>Диапазон регулировки уставки</b> 50 = 5,0 °F (по умолчанию)	Imperial	0.1	°F
1304	R/W	<b>Цена деления</b> 10 = 1,0 °F (по умолчанию)	Imperial	0.1	°F



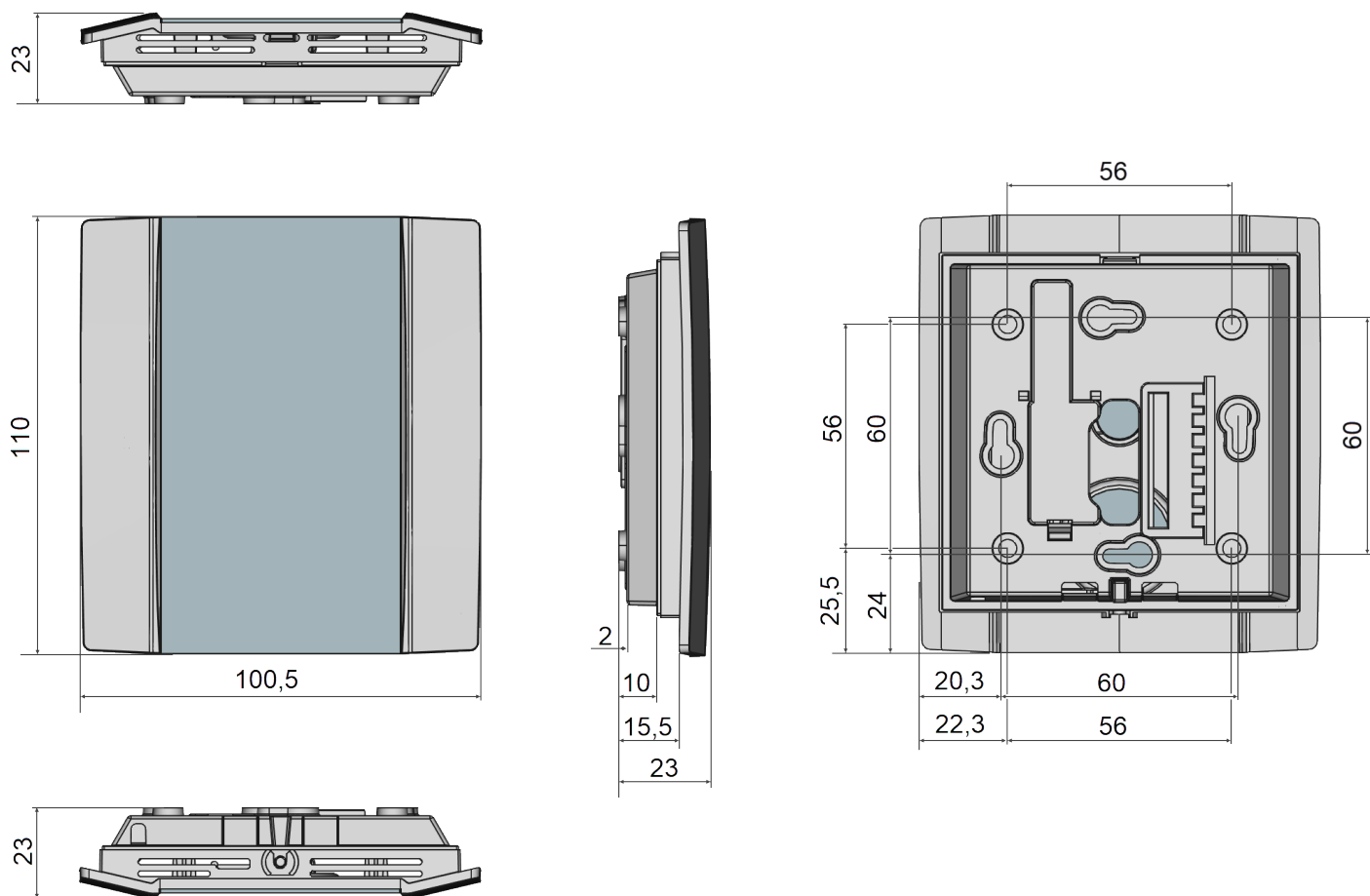
## Адреса Modbus:

Интерфейс Modbus NOVOS-RS485

Подробное описание адресов Modbus можно найти по следующей ссылке:

→ [Download](#)

### » ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (ММ)



### » АКСЕССУАРЫ (ОПЦИОНАЛЬНО)

Дюбель и шуруп D+S (по 2 шт.)

Рамка для монтажа на поверхность NOVOS 3

Bluetooth-ключ

PSU-UP24 - источник питания 24 В (вход перемен. тока: 100...240 V ~ | выход пост. тока 24 V = 0,5 A)

Артикул 102209

Артикул 634472

Артикул 668262

Артикул 645737