

» NOVOS 3 RS485 Modbus

Комнатный датчик, опционально с CO2 | VOC | Температура | Влажность

thermokon[®]
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

Не требующий обслуживания датчик создает условия для приятного климата в помещении и хорошего самочувствия. Типичные области применения - школы, офисные здания, гостиницы, кинотеатры или аналогичные. Устройство доступно с дополнительным светодиодным индикатором (функция светофора) с функцией изменения цвета для отображения измеренных значений. Пороговые значения могут быть индивидуально настроены через приложение Thermokon NOVOSapp.

» Доступные типы

Комнатный датчик – активный RS485 Modbus

NOVOS 3 Temp RS485 Modbus

NOVOS 3 Temp_rH RS485 Modbus

NOVOS 3 CO2 Temp RS485 Modbus

NOVOS 3 CO2 Temp_rH RS485 Modbus

NOVOS 3 VOC Temp RS485 Modbus

NOVOS 3 VOC Temp_rH RS485 Modbus

NOVOS 3 CO2 + VOC RS485 Modbus

NOVOS 3 CO2 + VOC Temp_rH RS485 Modbus

Устройства с CO2 дополнительно с TLF (RGB-светодиод, показывающий качество воздуха (функция светофора 'TLF'))

» 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.

» 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.

» Примечание 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.

» Примечание 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 CO2 в помещении

EN 13779 определяет несколько классов качества воздуха в помещениях:

Категория	Содержание CO2 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 CO2, которые специально измеряют CO2, 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 углеводородов 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 CO2, 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. CO2 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.

» ИСПЫТАНИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКТА



Декларация соответствия

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

» **Технические характеристики**

Измеряемые значения (зависит от типа устройства)	температура влажность CO2 VOC
Сетевая технология	RS485 Modbus, RTU, полудуплекс, скорость передачи 9.600, 19.200, 38.400 или 57600 бод, паритет (четность): нет (2 стоп-бита), четное или нечетное (1 стоп-бит)
Источник питания	15..35 V = (или 19..29 V ~)* SELV
Потребляемая мощность	типично 0,4 W (24 V =) 0,8 VA (24 V ~)
Входы	1 вход для плавающего контакта
Корпус	PC V0, чисто белый, дизайнерская крышка (опция)
Степень защиты	IP20 соотв. DIN EN 60529
Кабельный ввод	ввод кабеля сзади, дополнительные точки разрыва внизу, метка для сверления сверху
Эл. подключение	пружинный клемник, макс. 1,5 мм ²
Требования к окр. среде	-20..+70 °C, макс. 85% без конденсата, с диапазоном рабочих температур датчика CO2 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
Примечание	для конфигурации доступен дополнительный программный ключ (Bluetooth) (см. аксессуары)

» **Температура**

Диапазон измерения температуры	-20..+70 °C
Точность измер. температуры	± 0,5K (типично при 21 °C)

» **Влажность**

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 ³	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)			

» **CO2**

Диапазон измерения CO2	0..2000 ppm 0..5000 ppm (настраивается через Thermokon NOVOSapp или шину)
Точность CO2	±50 ppm +3 % показаний (типично при 21 °C, 50% rH, 1015 hPa)
Калибровка	самокалибровка двухканальная
Сенсор	NDIR (недисперсионный, инфракрасный)
Индикация (опционально)	RGB-светодиод, показывающий качество воздуха (функция светофора 'TLF')

» **VOC**

Диапазон измерения VOC	0..100 %
Калибровка	самокалибровка
Сенсор	VOC сенсор (подогреваемый 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.

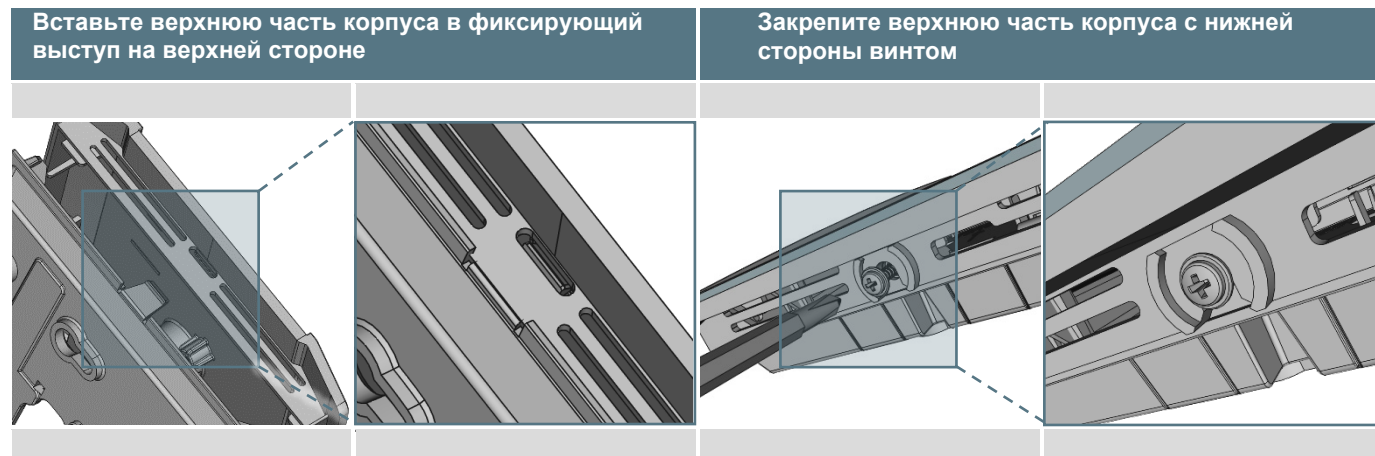
» Рекомендации по монтажу

Если вы хотите установить устройство, пожалуйста, убедитесь в том, что устройство обесточено!

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



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.

» **Конфигурирование**



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

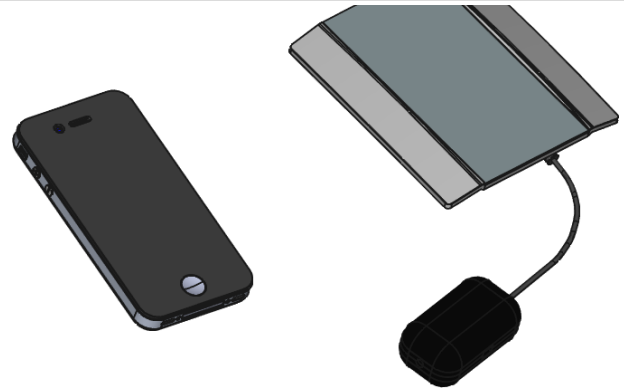
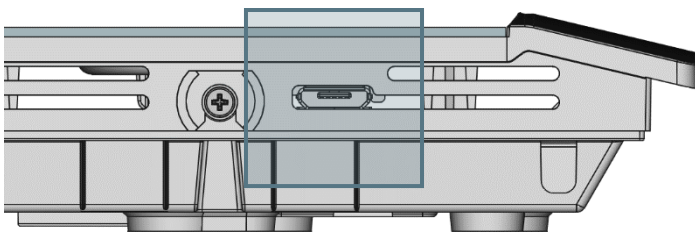


Конфигурирование устройств для конкретного применения можно выполнить с помощью приложения Thermokon NOVOSapp. Конфигурация устройства выполняется в подключенном состоянии.



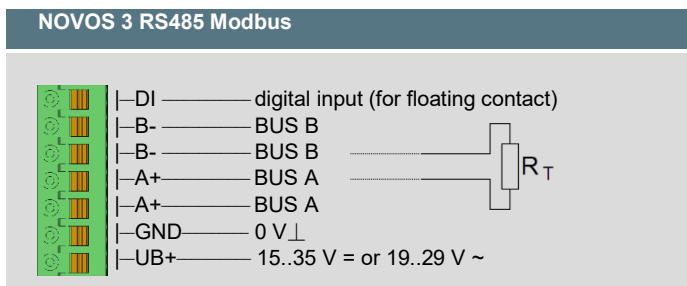
Приложение и его описание можно найти в **Google Play Store** или в **Apple App Store**.

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**

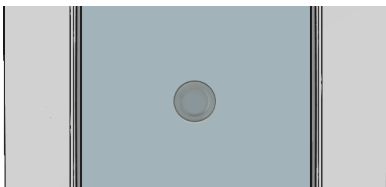
Комнатный датчик – активный RS485 Modbus



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

» **TLF – светофорный индикатор (опционально)**

Светодиод отображает значение качества воздуха (пороги и цвета можно настраивать с помощью Thermokon NOVOSapp или BUS).

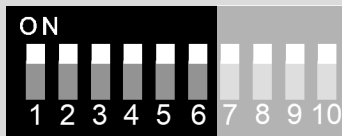


CO2 (заводская настройка)	Поведение светодиода
0..750 ppm	загорается зеленым
751..1250 ppm	загорается жёлтым
1251..2000 ppm	загорается красным

» 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.

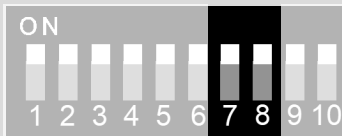
Modbus-адрес - DIP 1..6 (двоичный код)



DIP переключатель	1 = on	2 = on	3 = on	4 = on	5 = on	6 = on
Значение	2 ⁰ (1)	2 ¹ (2)	2 ² (4)	2 ³ (8)	2 ⁴ (16)	2 ⁵ (32)

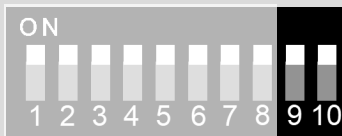
заводская настройка, адрес 63

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 (четность) / стоп биты - DIP 9 и 10



9	10	Паритет (четность)
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	Масштабирование / Единица	
501	R	Отн. влажность 850 = 85,0 %rH	0.1	%rF
505	R	CO2	1.0	ppm
506	R	VOC	0.1	%
507	R	CO2 / VOC MIX		
514	R	Статус цифрового входа открыт = 0 закрыт = 1		

Регистр 1100 = 1 (единица СИ)

Адрес	Доступ	Описание	Масштабирование / Единица		
500	R	Температура 210 = 21,0 °C	SI	0.1	°C
502	R	Абс. влажность 1500 = 15,00 g/m ³	SI	0.01	g/m ³
503	R	Энтальпия 550 = 55,0 kJ/m ³	SI	0.1	kJ/kg
504	R	Точка росы 180 = 18,0 °C	SI	0.1	°C

Регистр 1100 = 2 (Unit Imperial)

Адрес	Доступ	Описание	Масштабирование / Единица		
			Imperial	0.1	°F
500	R	Температура 700 = 70,0 °F	Imperial	0.1	°F
502	R	Абс. влажность 4200 = 4,2 gr/ft ³	Imperial	0.01	gr/ft ³
503	R	Энтальпия 240 = 24,0 BTU/lb	Imperial	0.1	BTU/lb
504	R	Точка росы 600 = 60,0 °F	Imperial	0.1	°F

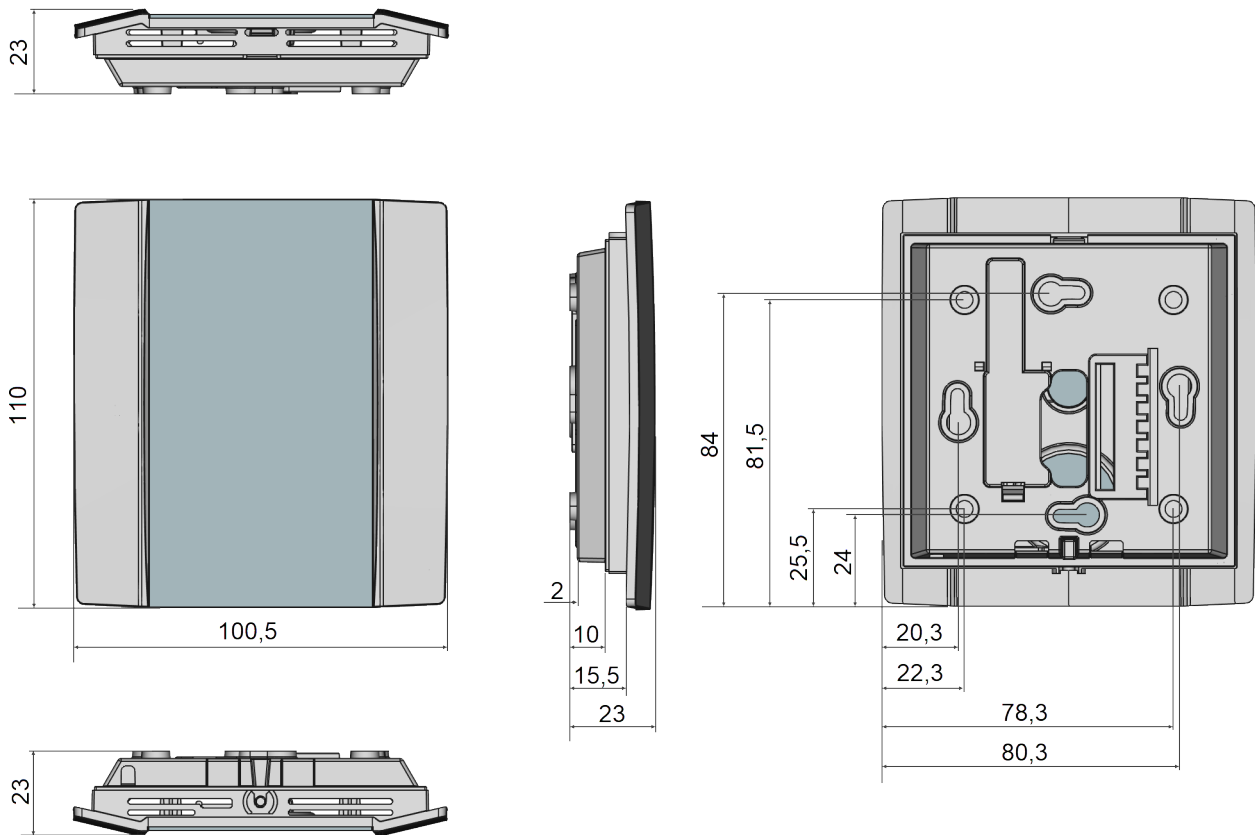
**Адреса Modbus:**

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