

## » NOVOS 5 CO2 + VOC LCD

Комнатный датчик качества воздуха (CO2 + VOC),  
с возможностью измерения температуры и влажности

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

### Техническая спецификация

Возможны технические изменения.  
Дата редакции: 20.08.2019 • A101

novos



### » Применение

Комнатный датчик для измерения качества воздуха, а также температуры и влажности (относительная и абсолютная влажность, энтальпия, точка росы). Не требующий обслуживания датчик создает условия для приятного микроклимата в помещении и хорошего самочувствия. Типичные области применения - школы, офисные здания, гостиницы, кинотеатры или аналогичные помещения. Устройство оснащено ЖК-дисплеем с функцией изменения цвета в соответствии при отображении измеренных значений. Задание пороговых значений и индивидуальная настройка дисплея возможна с помощью приложения Thermokon NOVOSapp.

### » Доступные типы

**Датчик качества воздуха в помещении CO2 + VOC - активный 2x 0..10 V | 2x 4..20 mA**

NOVOS 5 CO2 + VOC LCD VV  
NOVOS 5 CO2 + VOC LCD AA

**Датчик качества воздуха в помещении CO2 + VOC + температура - активный 3x 0..10 V | 3x 4..20 mA**

NOVOS 5 CO2 + VOC Temp LCD 3xV  
NOVOS 5 CO2 + VOC Temp LCD 3xA

**Датчик качества воздуха в помещении CO2 + VOC + температура + влажность - активный 4x 0..10 V | 4xA 4..20 mA**

NOVOS 5 CO2 + VOC Temp\_rH LCD 4xV  
NOVOS 5 CO2 + VOC Temp\_rH LCD 4xA

### » 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 ppm в месяц.

**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

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**

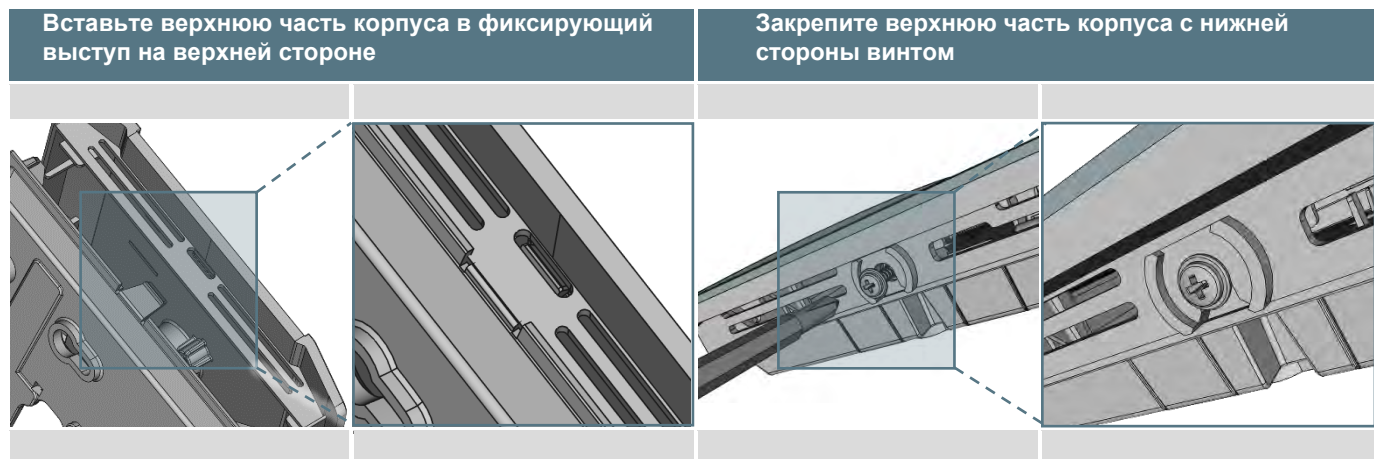
<b>Измеряемые значения</b>	CO <sub>2</sub> + VOC + температура (опционально) + влажность (опционально)			
<b>Выходное напряжение</b> (зависит от типа)	<b>VV   3xV   4xV</b> 2x/3x/4x 0..10 V или 0..5 V, мин нагрузка 10 kΩ (конфигурация живого нуля 1..10/2..10 V) настраивается через Thermokon NOVOSapp			
<b>Выходной ток</b> (зависит от типа)	<b>AA   3xA   4xV</b> 2x/3x/4x 4..20 mA, макс. нагрузка 500 Ω			
<b>Источник питания</b> (зависит от типа)	<b>VV   3xV   4xV</b> 15..35 V = или 19..29 V ~ SELV		<b>AA   3xA   4xA</b> 15..35 V = SELV	
<b>Потребляемая мощность</b> (зависит от типа)	<b>VV   3xV   4xV</b> типично 0,4 W (24 V =)   0,8 VA (24 V ~)		<b>AA   3xA   4xA</b> макс. 0,5 W / 24 V =	
<b>Диапазон измерения влажности</b> (зависит от типа)	<b>отн. влажность</b> (по умолчанию) 0..100 % rH	<b>энтальпия</b> 0..85 KJ/kg	<b>абс. влажность</b> 0..50   0..80 g/m <sup>3</sup>	<b>точка росы</b> 0..+50   -20..+80 °C
	настраивается через Thermokon NOVOSapp или через шину			
<b>Диапазон измерения CO<sub>2</sub></b>	0..2000 ppm   0..5000 ppm (настраивается через Thermokon NOVOSapp)			
<b>Диапазон выходного сигнала темп.</b> <small>* масштабирование аналогового выхода</small>	0..+50 °C (заводская настройка), выбирается из 4 температурных диапазонов -50..+50   0..+50   -15..+35   -20..+80 °C, настраивается через Thermokon NOVOSapp			
<b>Точность температуры</b> (зависит от типа)	±0,5 K (типично при 21 °C)			
<b>Точность влажности</b> (type-dependent)	±2 % в диапазоне 10..90 % rH (типично при 21 °C)			
<b>Точность CO<sub>2</sub></b>	±50 ppm +3 % от измеренного значения (типично при 21 °C, 50 % rH, 1015 hPa)			
<b>Калибровка</b>	самокалибровка, CO <sub>2</sub> : двухканальный			
<b>Сенсор</b>	VOC: подогревающийся металлоксидный полупроводник; CO <sub>2</sub> : NDIR, недисперсионный, инфракрасный			
<b>Дисплей</b>	ЖК-дисплей, 29x35 мм, с настраиваемой RGB-подсветкой			
<b>Корпус</b>	PC V0, чисто белый, дизайнерская крышка (опционально)			
<b>Степень защиты</b>	IP30 в соответствии с DIN EN 60529			
<b>Кабельный ввод</b>	ввод кабеля сзади, дополнительные точки разрыва внизу, метка для сверления сверху			
<b>Эл. подключение</b>	пружинный клемник, макс. 1,5 мм <sup>2</sup>			
<b>Требования к окр. среде</b>	0..+50 °C, макс. 85% без конденсата			
<b>Монтаж</b>	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			
<b>Примечание</b>	сенсоры VOC обнаруживают газы и пары, которые могут окислиться (сгореть): запахи тела, табачный дым, испарения, выделяемые материалами (мебель, ковры, краска, клей..)			

» **Советы по монтажу**

**Пожалуйста, перед установкой 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 повреждению.

**» Конфигурирование**



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



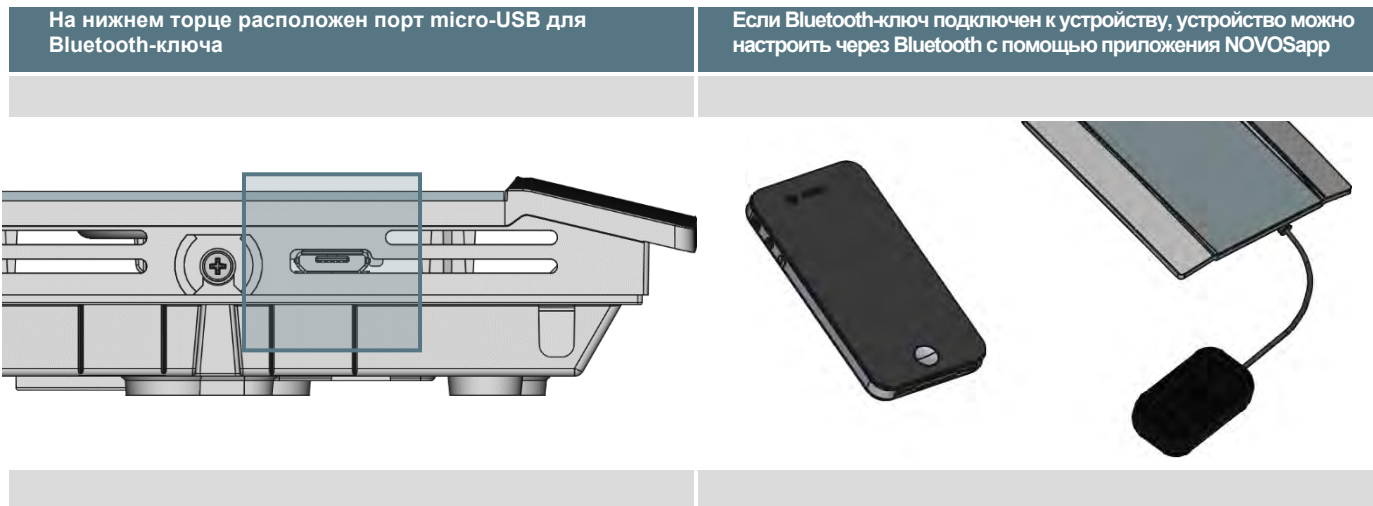
Конфигурирование устройств для конкретного применения можно выполнить с помощью приложения Thermokon NOVOSapp. Конфигурация устройства выполняется в подключенном состоянии.



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

Следующие параметры можно изменить через приложение

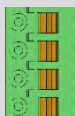

<p><b>Выходной сигнал</b></p>	<p>0..10 V   1..10 V   2..10 V   0.5 V   1..5 V</p>
<p><b>Система единиц</b></p>	<p>Метрическая (SI)   Традиционная (Imperial)</p>
<p><b>Измерение значения</b></p>	<p>Выбор выходных переменных   назначение выходных каналов</p>
<p><b>Диапазон выходного сигнала</b></p>	<p>-50..+50   0..+50   -15..+35   -20..+80 °C</p>
<p><b>Экран дисплея</b></p>	<p>Яркость   Поведение RGB-подсветки - значение измерения - пороги</p>
<p><b>Иные параметры</b></p>	<p>Компенсация температурного воздействия стены   Техническое обслуживание / Интервалы обслуживания</p>





» **Схема подключения**

На следующих схемах подключения показано присвоение значений измерения аналоговым выходам по умолчанию. Выходные переменные реконфигурируются через Thermokon NOVOSapp.



**Комнатный датчик CO2 + VOC - активный 2x 0..10 V | 2x 4..20 mA**

NOVOS 5 CO2 + VOC VV	NOVOS 5 CO2 + VOC AA
 <ul style="list-style-type: none"> <li> —AOU1—  VOC   0..10 V</li> <li> —AOU1—  CO2   0..10 V</li> <li> —GND—  0 V ⊥</li> <li> —UB+—  15..35 V = или 19..29 V ~</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li> —AOI1—  VOC   4..20 mA</li> <li> —AOI1—  CO2   4..20 mA</li> <li> —GND—  0 V ⊥</li> <li> —UB+—  15..35 V =</li> </ul>

**Комнатный датчик CO2 + VOC + температура - активный 3x 0..10 V | 3x 4..20 mA**

NOVOS 5 CO2 + VOC + Temp 3xV	NOVOS 5 CO2 + VOC + Temp 3xA
 <ul style="list-style-type: none"> <li> —AOU3—  Temperature   0..10 V</li> <li> —AOU2—  VOC   0..10 V</li> <li> —AOU1—  CO2   0..10 V</li> <li> —GND—  0 V ⊥</li> <li> —UB+—  15..35 V или 19..29 V ~</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li> —AOI3—  Temperature   4..20 mA</li> <li> —AOI2—  VOC   4..20 mA</li> <li> —AOI1—  CO2   4..20 mA</li> <li> —GND—  0 V ⊥</li> <li> —UB+—  15..35 V =</li> </ul>

**Комнатный датчик CO2 + VOC + температура + влажность - активный 4x 0..10 V | 4x 4..20 mA**

NOVOS 5 CO2 + VOC + Temp_rH 4xV	NOVOS 5 CO2 + VOC + Temp_rH 4xA
 <ul style="list-style-type: none"> <li> —AOU4—  Temperature   0..10 V</li> <li> —AOU3—  Humidity   0..10 V</li> <li> —AOU2—  VOC   0..10 V</li> <li> —AOU1—  CO2   0..10 V</li> <li> —GND—  0 V ⊥</li> <li> —UB+—  15..35 V = или 19..29 V ~</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li> —AOI4—  Temperature   4..20 mA</li> <li> —AOI3—  Humidity   4..20 mA</li> <li> —AOI2—  VOC   4..</li> <li> —AOI1—  CO2   0..10 V</li> <li> —GND—  0 V ⊥</li> <li> —UB+—  15..35 V =</li> </ul>

### » TLF - функция светофора (RGB-подсветка)

RGB-подсветка дисплея отображает значение качества воздуха (настраивается с помощью Thermokon NOVOSapp или через шину).

CO2	Поведение светодиода
0..750 ppm	загорается зелёным
751..1250 ppm	загорается жёлтым
1251..2000 ppm	загорается красным

### » ЖК-дисплей

В зависимости от устройства и количества измеренных значений, дисплей автоматически масштабируется. Параметры, такие как появление/исчезновение измеренных значений, яркость и функция TLF, изменяются через приложение. Во время загрузки отображаются версии программного и аппаратного обеспечения. Устройства NOVOS могут визуальное отображать измеренные значения с помощью ЖК-дисплея с RGB-подсветкой. Пороги для изменения цвета могут быть настроены через приложение.

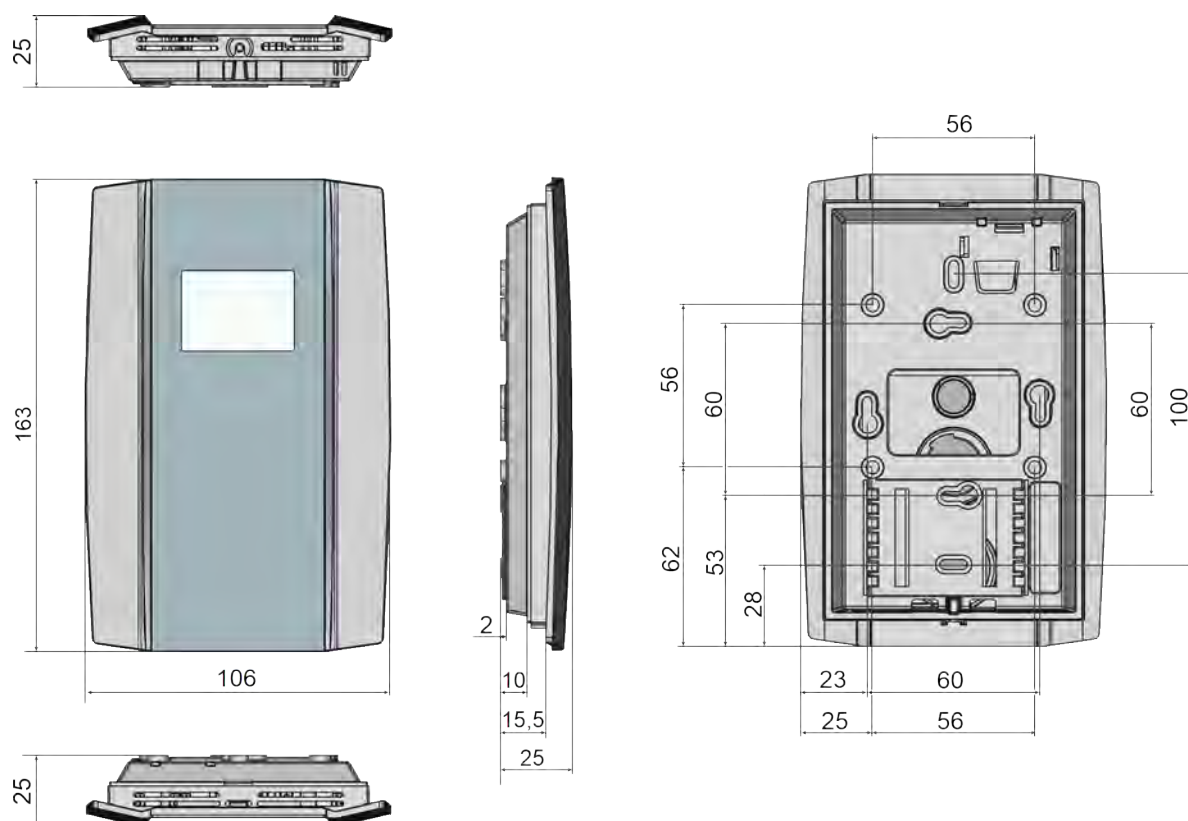
Отображение двух значений	Отображение трёх значений	Отображение четырёх значений

**Обозначения на ЖК-дисплее**

Техническое обслуживание / срок службы  
 Функция TLF активна  
 Радиоканал активен  
 Измеренное значение  
 Неисправность / отказ сенсора  
 Статус

**!**  
 Ошибка может иметь различные причины. Если появляется символ, устройство следует вернуть для проверки.

## » Габаритные размеры (мм)



## » Аксессуары (опционально)

Дюбель и шуруп D+S (по 2 шт.)

Bluetooth-ключ

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

Артикул 102209

Артикул 668262

Артикул 645737