

# Katherm QK nano

► ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Сохраните данное руководство для дальнейшего использования!



## Оглавление

<b>1 Общие сведения .....</b>	<b>5</b>
1.1 Информация о данном руководстве.....	5
1.2 Пояснение символов.....	5
<b>2 Безопасность .....</b>	<b>6</b>
2.1 Использование по назначению.....	6
2.2 Эксплуатационные пределы и граница рабочего диапазона .....	6
2.3 Опасности, связанные с электрическим током.....	8
2.4 Требования к квалификации персонала.....	9
2.5 Средства индивидуальной защиты .....	9
<b>3 Транспортировка, хранение и упаковка.....</b>	<b>10</b>
3.1 Общие указания по транспортировке .....	10
3.2 объем поставки.....	10
3.3 Хранение.....	11
3.4 Упаковка.....	11
<b>4 Технические характеристики .....</b>	<b>12</b>
<b>5 Конструкция и функции прибора.....</b>	<b>13</b>
5.1 Обзор .....	13
5.2 Краткое описание .....	13
<b>6 Монтаж и подключение .....</b>	<b>14</b>
6.1 Необходимые условия для места установки.....	14
6.2 Монтаж.....	14
6.2.1 Рабочие операции по монтажу.....	14
6.2.2 Укладка бесшовного пола .....	18
6.3 Установка .....	19
6.3.1 Подключение к трубопроводам.....	19
<b>7 Электрическое подключение.....</b>	<b>22</b>
7.1 Максимально потребляемая электрическая мощность .....	22
7.2 Подключение приборов электромеханического регулирования, 24 В (*24).....	24
7.3 Подключение приборов электромеханического регулирования, 230 В (*00) .....	27
7.4 KaControl (*C1) .....	30
7.4.1 Монтаж KaController.....	30
7.4.2 Подключение (*C1) .....	31
<b>8 Проверка перед первым вводом в эксплуатацию .....</b>	<b>35</b>

<b>9 Управление .....</b>	<b>36</b>
9.1 Управление, электромеханическое регулирование .....	36
9.2 Управление KaController.....	36
9.2.1 Функциональные клавиши, элементы индикации.....	36
9.2.2 KaController, типы 3210001, 3210002 и 3210006 .....	39
<b>10 Техническое обслуживание .....</b>	<b>41</b>
10.1 Обеспечение защиты от повторного включения .....	41
10.2 План технического обслуживания.....	41
10.3 Работы по техническому обслуживанию .....	42
10.3.1 Чистка внутренней части прибора .....	42
<b>11 Неисправности .....</b>	<b>43</b>
11.1 Таблица неисправностей .....	43
11.2 Неисправности KaControl.....	44
11.3 Ввод в эксплуатацию после устранения неисправности .....	45
<b>12 Список параметров KaControl.....</b>	<b>46</b>
12.1 Список параметров.....	46
12.2 Список параметров KaControl.....	52
<b>13 Утилизация.....</b>	<b>54</b>
<b>14 Сертификаты .....</b>	<b>55</b>

## 1 Общие сведения

### 1.1 Информация о данном руководстве

Данное руководство обеспечивает безопасное и эффективное обращение с прибором. Руководство является неотъемлемой частью прибора. Руководство должно храниться в непосредственной близости от прибора, в доступном для персонала месте.

Перед началом работ персонал должен внимательно прочитать и понять настоящее руководство. Основным условием для безопасной работы является соблюдение всех приведенных в данном руководстве инструкций по технике безопасности и обращению.

Кроме того, действуют местные правила охраны труда и общие предписания по промышленной безопасности в области применения прибора.

Иллюстрации в данном руководстве приведены только в целях пояснения и могут отличаться от фактического исполнения прибора.

Постоянное тестирование и техническое усовершенствование могут привести к незначительным расхождениям между поставляемым прибором и руководством.

### 1.2 Пояснение символов



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Эта комбинация символа и сигнального слова указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая может возникнуть в результате воздействия электрического тока и привести к смерти или тяжелым травмам, если не принять меры по ее предотвращению.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Эта комбинация символа и сигнального слова указывает на потенциально опасную ситуацию.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к материальному ущербу, или на необходимые меры в целях оптимизации рабочих процессов.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Этот символ указывает на обычные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безотказной работы.

## 2 Безопасность

В данном разделе представлен обзор всех важных аспектов безопасности для защиты персонала, а также безопасной и безотказной работы прибора. Наряду с инструкциями по технике безопасности, приведенными в данном руководстве, необходимо соблюдать правила техники безопасности, охраны труда и окружающей среды, действующие в области применения прибора. Сведения, указанные в разделе "Техническое обслуживание" (напр., в отношении гигиены), должны выполняться эксплуатирующей организацией.

### 2.1 Использование по назначению

Приборы служат отоплению всех зон здания, которые должны отапливаться зимой. В помещении, где используется прибор, он должен быть подключен к системе отопления/охлаждения/вентиляции, предоставляемой заказчиком, а также к канализационной системе и системе электроснабжения. Необходимо соблюдать ограничения по эксплуатации и применению в главе 2.2 [▶ 6].

Использование по назначению подразумевает также соблюдение всех указаний, содержащихся в данном руководстве.

#### Указания согласно EN60335-1

- ▶ Данным прибором могут пользоваться дети в возрасте от 8 лет и старше, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или лица с отсутствием опыта и знаний, если они прошли инструктаж по безопасной эксплуатации прибора и понимают связанные с этим опасности. Детям не разрешается играть с прибором. Чистка и техническое обслуживание не должны выполняться детьми без присмотра взрослых.
- ▶ Прибор не предназначен для работы на высоте более 2000 м над уровнем моря.
- ▶ Данный прибор не предназначен для постоянного подключения к сети питьевого водоснабжения.
- ▶ Данный прибор предназначен для использования в общественных местах.

Любое использование, выходящее за рамки использования по назначению или любого другого использования, считается использованием не по назначению.

Любые изменения прибора или использование неоригинальных запасных частей приводит к прекращению действия гарантии и ответственности производителя.

## 2.2 Эксплуатационные пределы и граница рабочего диапазона

Эксплуатационные пределы		
Температура воды мин./макс.	°C	15-90
Температура воздуха на входе мин./макс.	°C	15-40
Влажность воздуха мин./макс.	%	15-75
Рабочее давление мин.	бар/кПа	-
Рабочее давление макс.	бар/кПа	10/1000
Доля гликоля мин./макс.	%	25-50

Таб. 1: Эксплуатационные пределы

Рабочее напряжение	230 V/ 50/60 Hz
Потребляемая мощность/ток	На заводской табличке

Таб. 2: Рабочее напряжение

Для защиты приборов необходимо учитывать указания в отношении свойств используемой среды согласно стандартам VDI-2035 (листы 1 и 2), DIN EN 14336 и DIN EN 14868. Следующие значения служат дополнительным ориентиром.

Используемая вода не должна содержать примесей, таких как взвешенные частицы и химически активные вещества.

Качество воды		
Значение Ph (при 20 °C)		8–9
Проводимость (при 20 °C)	мкСм/см	< 700
Содержание кислорода (O <sub>2</sub> )	мг/л	< 0,1
Жесткость	°dH	4–8,5
Ионы серы		не измеряется
Ионы натрия (Na <sup>+</sup> )	мг/л	< 100
Ионы железа (Fe <sup>2+</sup> )	мг/л	< 0,1
Ионы марганца (Mn <sup>2+</sup> )	мг/л	<0,05
Ионы аммиака (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	мг/л	< 0,1
Ионы хлора (Cl)	мг/л	< 100
CO <sub>2</sub>		< 50
Ионы сульфата (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	мг/л	< 50
Ионы нитрита (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> )	мг/л	< 50
Ионы нитрата (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	мг/л	< 50

Таб. 3: Качество воды



## ПРИМЕЧАНИЕ!

### Опасность замерзания в холодной зоне!

При использовании в неотапливаемых помещениях существует риск замерзания теплообменника.

- ▶ В этом случае убедиться, что прибор оснащен датчиком защиты от замерзания или термостатом.



## ПРИМЕЧАНИЕ!

### Опасность при неправильной эксплуатации!

Неправильная эксплуатация в перечисленных ниже областях может привести к ограничению или выходу из строя прибора. Не должно быть преград для свободной циркуляции воздуха.

- ▶ Не эксплуатировать прибор во влажных помещениях, таких как бассейны, зоны повышенной влажности и т.д.
- ▶ Запрещается эксплуатировать прибор в помещениях со взрывоопасной средой.
- ▶ Никогда не эксплуатировать прибор в агрессивной или коррозионной среде (напр., морской воздух).
- ▶ Никогда не использовать прибор над электрическими устройствами (например, распределительными шкафами, компьютерами, электрическими приборами, не защищенными от попадания капель влаги).
- ▶ Никогда не используйте устройство в качестве обогревателя на строительной площадке.
- ▶ Никогда не используйте устройство в помещениях с большим содержанием пыли.



## ПРИМЕЧАНИЕ!

### Потеря энергии при неправильной эксплуатации!

Эксплуатация при открытых окнах (или других проемов в помещении) может привести к значительным потерям энергии.

- ▶ Режимы обогрева и охлаждения (особенно при использовании разных приборов) должны быть заблокированы относительно друг друга.

## 2.3 Опасности, связанные с электрическим током



## ОПАСНОСТЬ!

### Опасность для жизни из-за электрического тока!

Контакт с компонентами, находящимися под напряжением, представляет непосредственную опасность для жизни в результате поражения электрическим током. Повреждение изоляции или отдельных компонентов может представлять опасность для жизни.

- ▶ Работы с электрооборудованием могут выполняться только квалифицированными электриками.
- ▶ При повреждении изоляции немедленно отключить электропитание и починить ее.
- ▶ Не допускать образования влажности вблизи компонентов, находящихся под напряжением. Она может привести к короткому замыканию.
- ▶ Заземлить прибор надлежащим образом.



## **2.4 Требования к квалификации персонала**

### **Специальные технические знания**

Монтаж данного изделия требует профессиональных знаний в области отопления, охлаждения, вентиляции, проводки и электротехники. Эти знания, которые обычно преподаются в рамках профессиональной подготовки в вышеупомянутых областях, не описываются отдельно.

За ущерб, возникший в результате неправильного монтажа, отвечает владелец (эксплуатант) или установщик. Установщик этого прибора в силу своей профессиональной подготовки должен обладать достаточными знаниями

- ▶ правил техники безопасности и предотвращения несчастных случаев,
- ▶ рекомендаций и общепризнанных технических регламентов, например правил VDE, стандартов DIN и EN.
- ▶ VDI 6022; для соблюдения гигиенических требований (если необходимо) требуется обучение обслуживающего персонала согласно категории В (при определенных условиях — согласно категории С).

Установка, эксплуатация и техническое обслуживание данного прибора должно осуществляться в соответствии с действующими в данной стране законами, стандартами, предписаниями и правилами, а также с учетом современного уровня развития техники.

## **2.5 Средства индивидуальной защиты**

Средства индивидуальной защиты служат для обеспечения безопасности людей и защиты здоровья во время работы. Всегда соблюдать предписания по предотвращению несчастных случаев, действующие на месте эксплуатации.

Персонал должен носить средства индивидуальной защиты во время работ по техническому обслуживанию и устранению неисправностей прибора.

## 3 Транспортировка, хранение и упаковка

### 3.1 Общие указания по транспортировке

Сразу после получения проверить комплектность поставки и отсутствие повреждений при транспортировке.

При обнаружении внешних видимых повреждений при транспортировке действовать следующим образом:

- ▶ Не принимать поставленный товар или принимать только с оговоркой.
- ▶ Указать на транспортной документации или накладной перевозчика объем повреждений.
- ▶ Предъявить рекламацию экспедиторской компании.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Гарантийные претензии могут быть предъявлены только в течение установленного срока рекламации. (Дополнительная информация в разделе Общие условия заключения сделок на веб-сайте компании Kampmann)



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Для транспортировки прибора требуются 2 человека. При транспортировке носить индивидуальную защитную одежду. Поднимать приборы только с двух сторон и не использовать трубы/клапаны для подъема.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

##### **Опасность повреждения приборов в результате неправильной транспортировки!**

При неправильной транспортировке приборы могут упасть или опрокинуться. Это может привести к значительному материальному ущербу.

- ▶ При разгрузке транспортируемых приборов, при доставке и перемещении приборов на территории предприятия действовать осторожно и соблюдать символы и указания на упаковке.
- ▶ Использовать только предусмотренные точки крепления.
- ▶ Снимать упаковку только непосредственно перед монтажом.

### 3.2 объем поставки



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

##### **Проверить комплектность поставки!**

- ▶ Проверить доставленный прибор на наличие повреждений.
- ▶ Проверить правильность заказанных изделий или типовых номеров.
- ▶ Проверить комплектность поставки и количество поставляемых изделий.

### 3.3 Хранение

Хранение упакованных изделий с соблюдением следующих условий:

- ▶ Не хранить под открытым небом.
- ▶ Хранить в сухом и свободном от пыли месте.
- ▶ Защищать от воздействия низких температур.
- ▶ Не подвергать воздействию агрессивных сред.
- ▶ Защищать от воздействия солнечных лучей.
- ▶ Не допускать механических сотрясений.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

В некоторых случаях на упаковках могут быть нанесены указания по хранению, которые выходят за рамки названных здесь требований. Соблюдать данные указания.

### 3.4 Упаковка

Обращение с упаковочным материалом:

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Утилизировать упаковочный материал в соответствии с действующими законодательными нормами и местными предписаниями.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Упаковка служит также для защиты на стройплощадках или от попадания пыли. Снимать упаковку только непосредственно перед монтажом.

# Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

## 4 Технические характеристики

Устройство	Katherm QK nano	
Версия управления	KaControl, электромеханический 230 В	Электромеханический 24 В
Ширина воздуховода [мм]	165	165
Высота воздуховода [мм]	70	70
Длина воздуховода [мм]	1100 - 2700	900 - 2600
Расход воздуха [м³/ч]	25 - 345	25 - 345
Теплопроизводительность <sup>8</sup>	248 - 3524	248 - 3524
Уровень звукового давления [дБ(А)] <sup>4, 6</sup>	<20 - 41	<20 - 41
Уровень звуковой мощности [дБ(А)] <sup>6</sup>	<28 - 49	<28 - 49
Потребляемая мощность [Вт]	2,0 - 14,0	1,0 - 13,0
Потребляемый ток [мА]	59 - 561	17 - 477
Объем воды [л]	0,21 - 0,85	0,21 - 0,85
Вес [кг]	8,2 - 19,1	6,7 - 18,1

Таб. 4: Katherm QK nano Технические данные

<sup>8</sup> При насосной подаче горячей воды 75/65 °C,  $t_{l1} = 20$  °C, при конвекции вентилятором

<sup>4</sup> Уровень звукового давления рассчитан на предполагаемое пространственное затухание 8 дБ (А). Это соответствует расстоянию 2 м, объему помещения 100 м³ и времени реверберации 0,5 с (согласно VDI 2081).

<sup>6</sup> Уровень звукового давления < 20 дБ (А) и уровень звуковой мощности < 28 дБ (А) вне обычного диапазона измерений и звукового диапазона.

## 5 Конструкция и функции прибора

### 5.1 Обзор

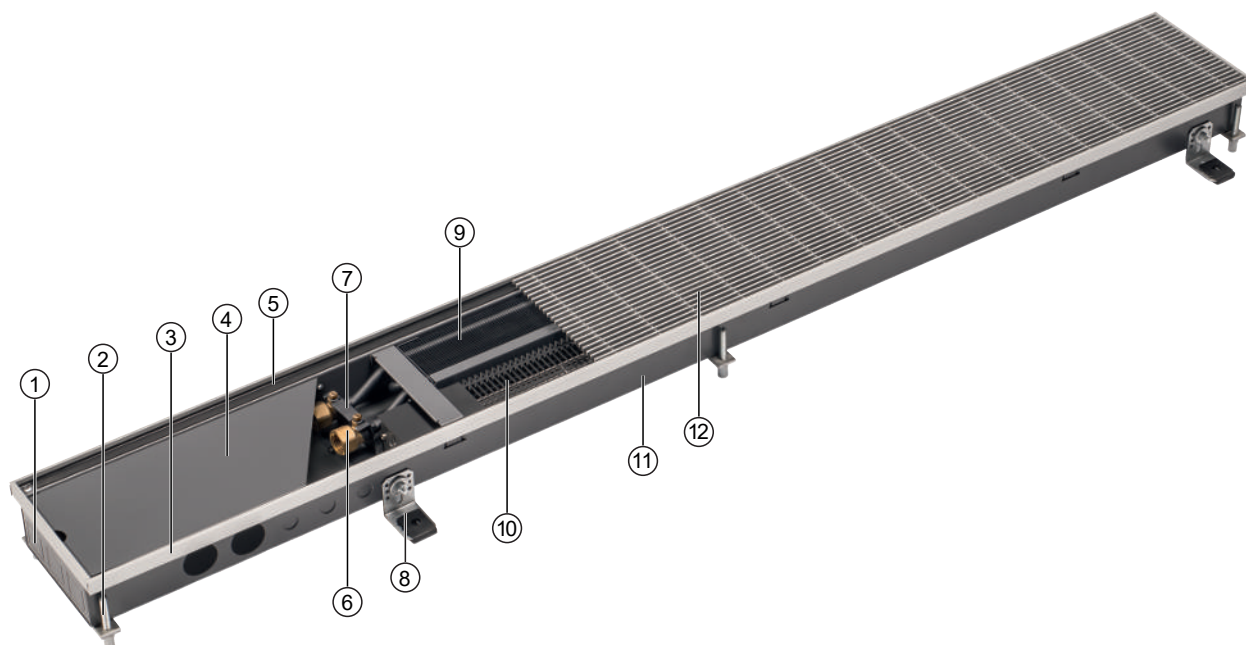


Рис. 1: Обзор Katherm QK nano

1	Одинарное соединение	2	Устойчивое к ходьбе устройство регулирования по высоте
3	Кромка рамы (по цвету подходит к решетке)	4	Крышка для области подключений
5	Решетка	6	Подключение с внутренней резьбой 1/2"
7	Предохранитель от проворачивания	8	Монтажное приспособление
9	Конвектор	10	Диаметральный ЕС-вентилятор
11	Защитный поддон с траверсами	12	Линейная решетка

### 5.2 Краткое описание

Katherm QK nano — это автономные приборы для обогрева воздуха для использования в отелях, офисах, служебных и других помещениях. Вторичный воздух всасывается вентилятором и проходит через медный/алюминиевый теплообменник. Нагреваемый воздух поднимается по фасаду здания и обеспечивает приятный уровень температуры в помещении.

## 6 Монтаж и подключение

### 6.1 Необходимые условия для места установки

Монтировать прибор только при соблюдении следующих условий:

- ▶ Обеспечить надежный подвес или устойчивое положение.
- ▶ Не должно быть преград для свободной циркуляции воздуха.
- ▶ На месте установки предусмотрены присоединения достаточного размера для подачи и отвода воды (Подключение к трубопроводной сети [▶ 19]).
- ▶ Со стороны заказчика предоставлено электропитание (Максимально потребляемая электрическая мощность [▶ 22]).
- ▶ При необходимости, заказчик обеспечивает подключение для отвода конденсата с достаточным уклоном.

### 6.2 Монтаж

Для монтажа требуются два человека.



#### **ВНИМАНИЕ!**

##### **Опасность травмирования острыми стенками корпуса!**

Внутренние стенки корпуса могут иметь острые кромки.

- ▶ Использовать защитные перчатки.

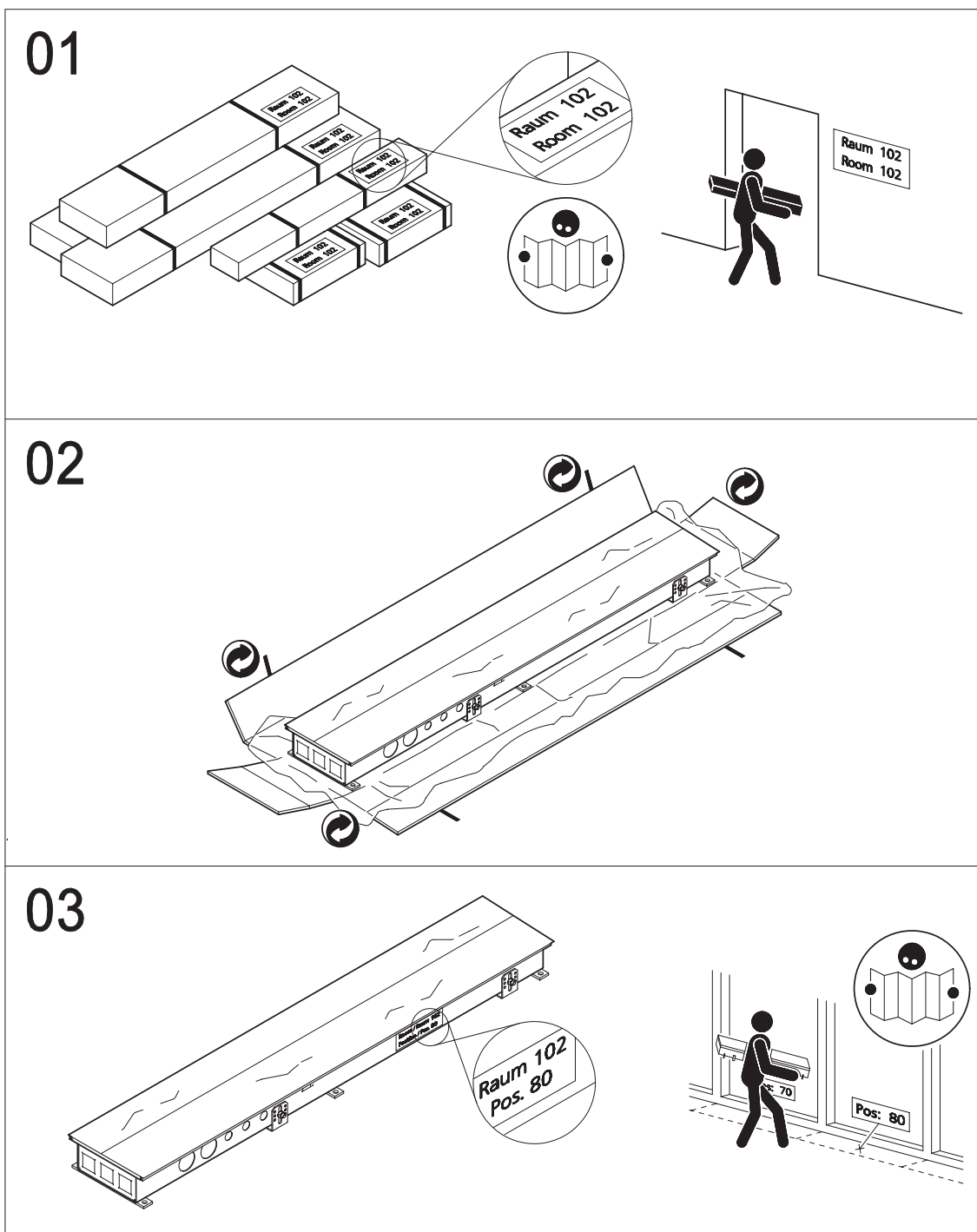


#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

##### **Приборы монтируются в горизонтальном положении!**

В целях бесперебойной эксплуатации монтировать приборы следует строго горизонтально.

## 6.2.1 Рабочие операции по монтажу



# Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

04

Общая длина			
4 x	800	2 x	
6 x	900 - 1600	2 x	
8 x	1800 - 2300	2 x	
10 x	2600	2 x	

4 x	31.5	2 x	
6 x	35.43 - 62.99	2 x	
8 x	70.87 - 90.55	2 x	
10 x	102.36	2 x	

05

M8

M6

Y

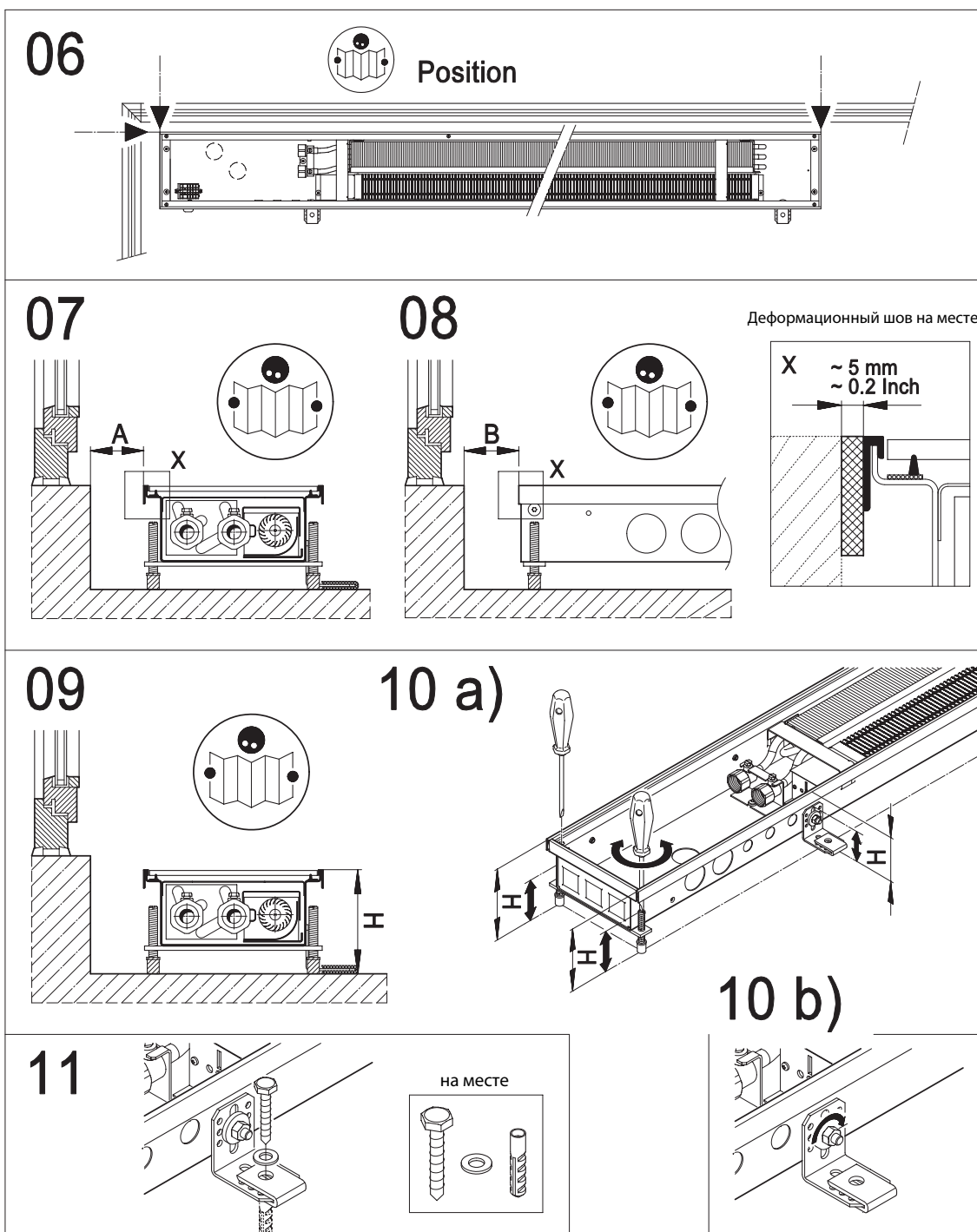
a)

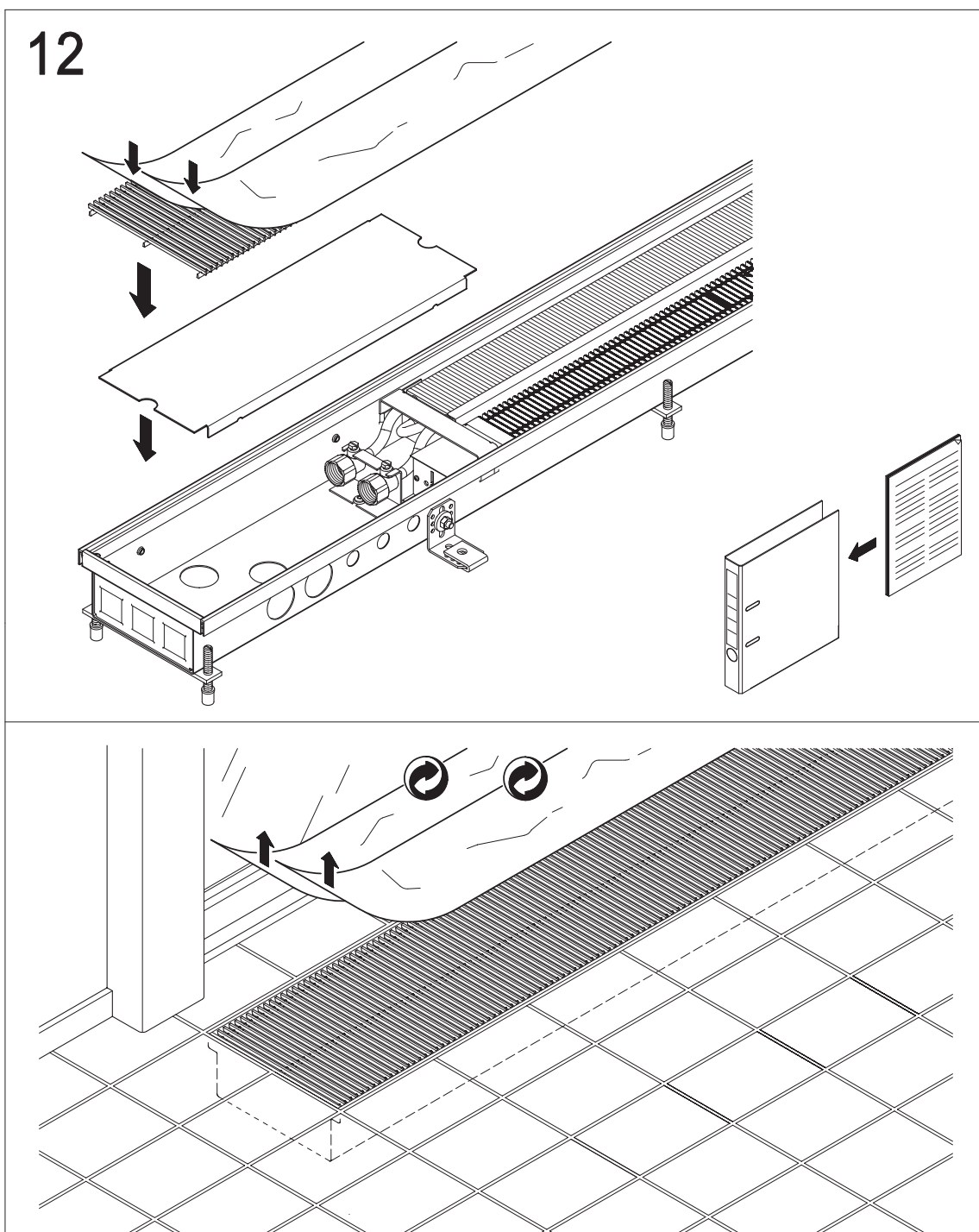
b)

c)

16







## 6.2.2 Укладка бесшовного пола

**Перед укладкой бесшовного пола должны быть выполнены следующие рабочие операции.**

- ▶ подача воды подсоединена надлежащим образом.
- ▶ электроподключение выполнено надлежащим образом.
- ▶ прибор установлен и выровнен правильно.
- ▶ отсутствуют звуковые мостики к сырому бетону, в частности в области монтажных приспособлений.
- ▶ на объекте заказчика предусмотрены компенсационные зазоры, которые предотвращают давление бесшовного пола или другого полового покрытия на прибор.
- ▶ все необходимые полые трубы проложены.
- ▶ все насечки и отверстия в приборе уплотнены соответствующим материалом. При применении наливного самовыравнивающегося пола или других жидких напольных покрытий требуется их дополнительное уплотнение!
- ▶ накройте решетку и канал для установки в полу прозрачным строительным защитным кожухом для защиты от грязи или цемента.

## 6.3 Установка

### Позиционный привод с функцией "первичного открытия"

- ▶ Позиционный привод при поставке открыт без подачи электропитания благодаря функции первичного открытия. Это позволяет осуществить режим нагрева еще до того, как подсоединены все кабели.
- ▶ Впоследствии при вводе в эксплуатацию в результате подачи напряжения (более 6 минут) автоматически отключается функция первичного открытия и позиционный привод становится полностью работоспособным.



Рис. 2: Функция "первичного открытия"

### Подключение клапана и обратного резьбового соединения

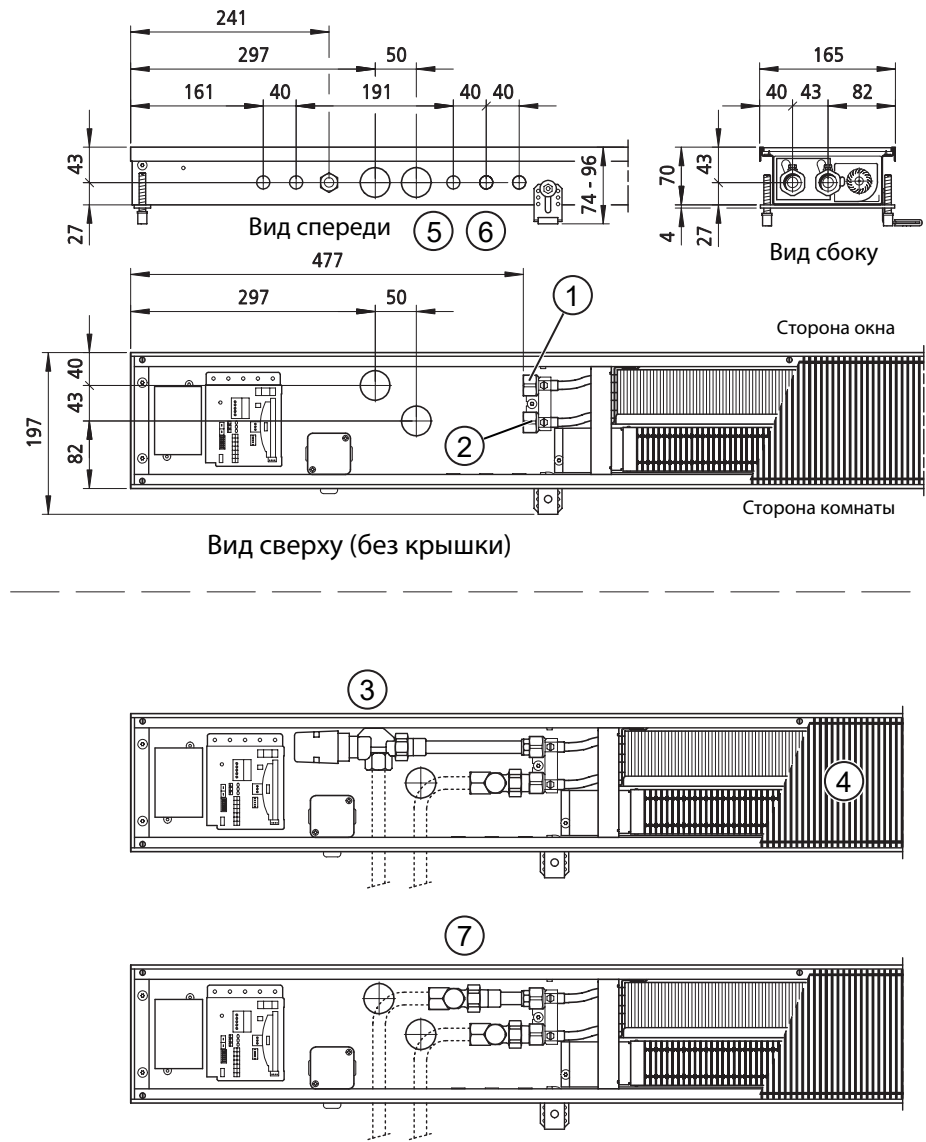
- ▶ Прикрутите термостатический клапан и обратное резьбовое соединение с использованием подходящего герметика (например, NEO Fermit) к подключениям «евроконус» конвектора.
- ▶ Установите подающую и обратную линии. Для подключения к водяной системе следует использовать трубчатые вводы с насечками со стороны помещения.
- ▶ Выполните испытание давлением.

# Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

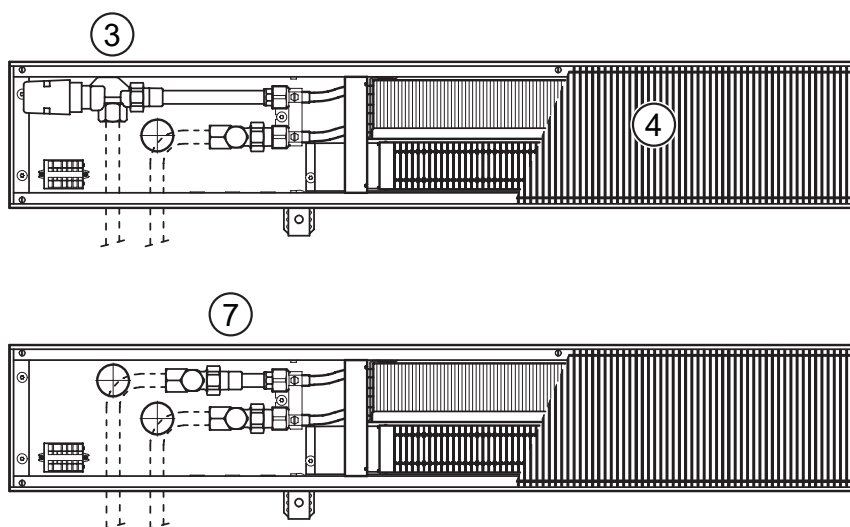
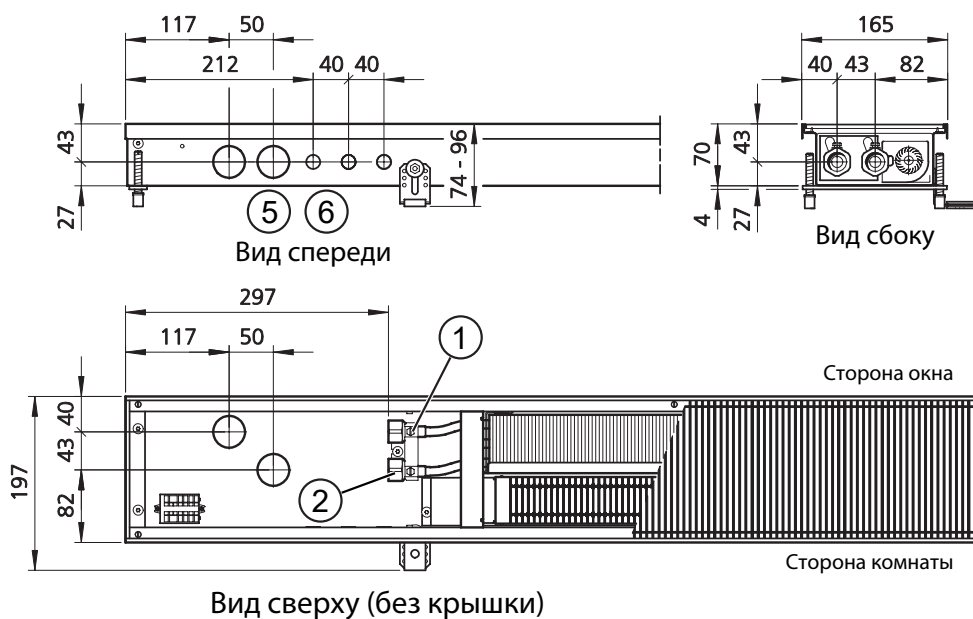
## 6.3.1 Подключение к трубопроводам

**Katherm QK nano, варианты управления электромеханическое 230 В и KaControl, высота воздуховода 70 мм**



1	Входной патрубок	2	Обратный поток
3	Комплект клапана Тип 442100, состоящий из корпуса клапана осевого 1/2" с предварительной настройкой, сервопривода 24 В и запорного обратного резьбового соединения проход 1/2"	4	Пример с катящейся решеткой
5	Трубные каналы для подключения воды, перфорированные	6	Кабельные вводы, перфорированные
7	Альтернатива: соединительный комплект типа 442101, состоящий из 2 запорных обратных фитингов, прохода, 1/2" и соединительной части		

## Katherm QK nano, версия управления электромеханическая 24 В, высота воздуховода 70 мм



1	Входной патрубок	2	Обратный поток
3	Комплект клапана тип 442100, состоящий из корпуса клапана осевого 1/2" с предварительной настройкой, сервопривода 24 В и запорного обратного резьбового соединения проход 1/2"	4	Пример с катящейся решеткой
5	Трубные каналы для подключения воды, перфорированные	6	Кабельные вводы, перфорированные
7	Альтернатива: соединительный комплект типа 442101, состоящий из 2 запорных обратных фитингов, прохода, 1/2" и соединительной части		

# Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

## 7 Электрическое подключение

### 7.1 Максимально потребляемая электрическая мощность

#### Katherm QK nano, электромеханическое исполнение 24 В (\*24)

Длина канала [мм]	Номинальное напряжение [В пост. тока]	Сетевая частота [Гц]	Номинальная мощность [Вт]	Номинальный ток [А]	Ток утечки [мА]	Аналоговый вход Ri [кОм]	Степень защиты	Класс защиты
900	24	-	5	0,21	-	200	IP00	III
1400	24	-	6	0,25	-	200	IP00	III
1800	24	-	7	0,29	-	200	IP00	III
2100	24	-	8	0,33	-	200	IP00	III
2600	24	-	13	0,54	-	100	IP00	III

Таб. 5: Максимальные электрические значения подключения Katherm QK nano

#### Katherm QK nano, электромеханическое исполнение 230 В (\*00)

Длина канала [мм]	Номинальное напряжение [В перем. тока]	Сетевая частота [Гц]	Номинальная мощность [Вт]	Номинальный ток [А]	Ток утечки [мА]	Аналоговый вход Ri [кОм]	Степень защиты	Класс защиты
1100	230	50	8	0,09	-	200	IP00	I
1600	230	50	9	0,09	-	200	IP00	I
2000	230	50	10	0,11	-	200	IP00	I
2300	230	50	12	0,12	-	200	IP00	I
2700	230	50	15	0,14	-	100	IP00	I

Таб. 6: Максимальные электрические значения подключения Katherm QK nano

## **Katherm QK nano**

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

7.2 Подключение приборов электромеханического регулирования, 24 В (\*24)

Информация по прокладке кабелей:

Следующие сведения о типах кабелей и их прокладке должны соблюдаться в соответствии с VDE 0100.

Установка, эксплуатация и обслуживание этих устройств должны соответствовать действующим в конкретной стране законам, стандартам, правилам и директивам.

Без \*: NYM-J. Необходимое количество жил, включая проводник защитного заземления, указано на кабеле. Сечения не указаны, так как длина кабеля включена в расчет сечения.

\*) : Экранированный кабель, J-Y(ST)Y 0,8 мм. Прокладывается отдельно от силовых линий.

\*\*) : Экранированный кабель, скрученный попарно, например, UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22, UNITRONIC® BUS LD 3x2x0,22. Прокладывать отдельно от силовых кабелей.

- Если используются другие типы кабелей, они должны быть как минимум эквивалентными.

- Соединительные клеммы на устройстве рассчитаны на максимальное сечение провода 2,5 мм².

- Если используются автоматические выключатели остаточного тока, они должны быть как минимум чувствительны к смешанной частоте (тип F). При расчете номинального остаточного тока необходимо соблюдать требования DIN VDE 0100, части 400 и 500.

- При проектировании сетевого питания на месте эксплуатации и защиты предохранителями (C16A, макс. 10 шт.) необходимо соблюдать электрические данные, приведенные в таблице ниже.

- Кабели для передачи данных или шинных сигналов показаны с экраном, подключенным с одного конца. Кабели для аналоговых сигналов показаны с неподключенным экраном. Из-за конструктивных или местных условий и в зависимости от типа и уровня помех, которые могут быть вызваны, в частности, магнитными и/или электрическими полями в высоко- и/или низкочастотном диапазоне, может потребоваться другое подключение экрана (подключенный с обоих концов или неподключенный). Это должно быть проверено на месте и, при необходимости, выполнено с отклонением от спецификаций в документации!

Электромеханический:

- Длина кабеля между регулятором скорости и последним блоком: макс. 100 м, от 20 м подключите экран с одной стороны.

- Длина кабеля между комнатным термостатом и датчиком температуры или переключающим контактом: не более 50 м.

- Длина кабеля между регулятором скорости и датчиком температуры или переключающим контактом: не более 100 м.


KaControl:

- Длина кабеля между датчиком температуры или переключающим контактом: максимум 30 м (максимум 100 м при минимальном сечении провода 1,0 мм²).

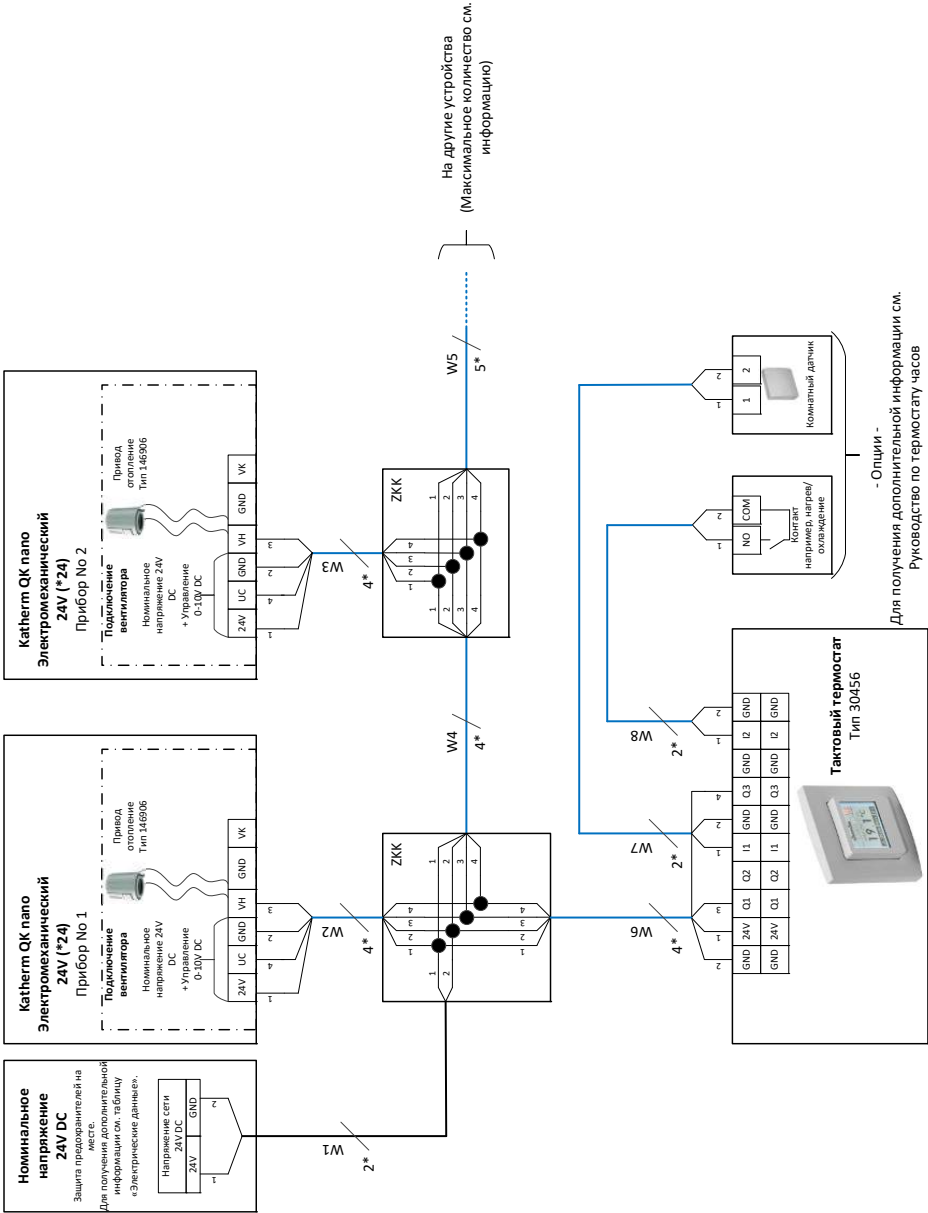
- Длина кабеля BUS кабельного помещения блока управления KaController к блоку 1: максимум 30 м.

- Максимальное количество параллельно подключенных устройств: 6. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежности), необходимой для каждого блока: максимум 30 единиц.

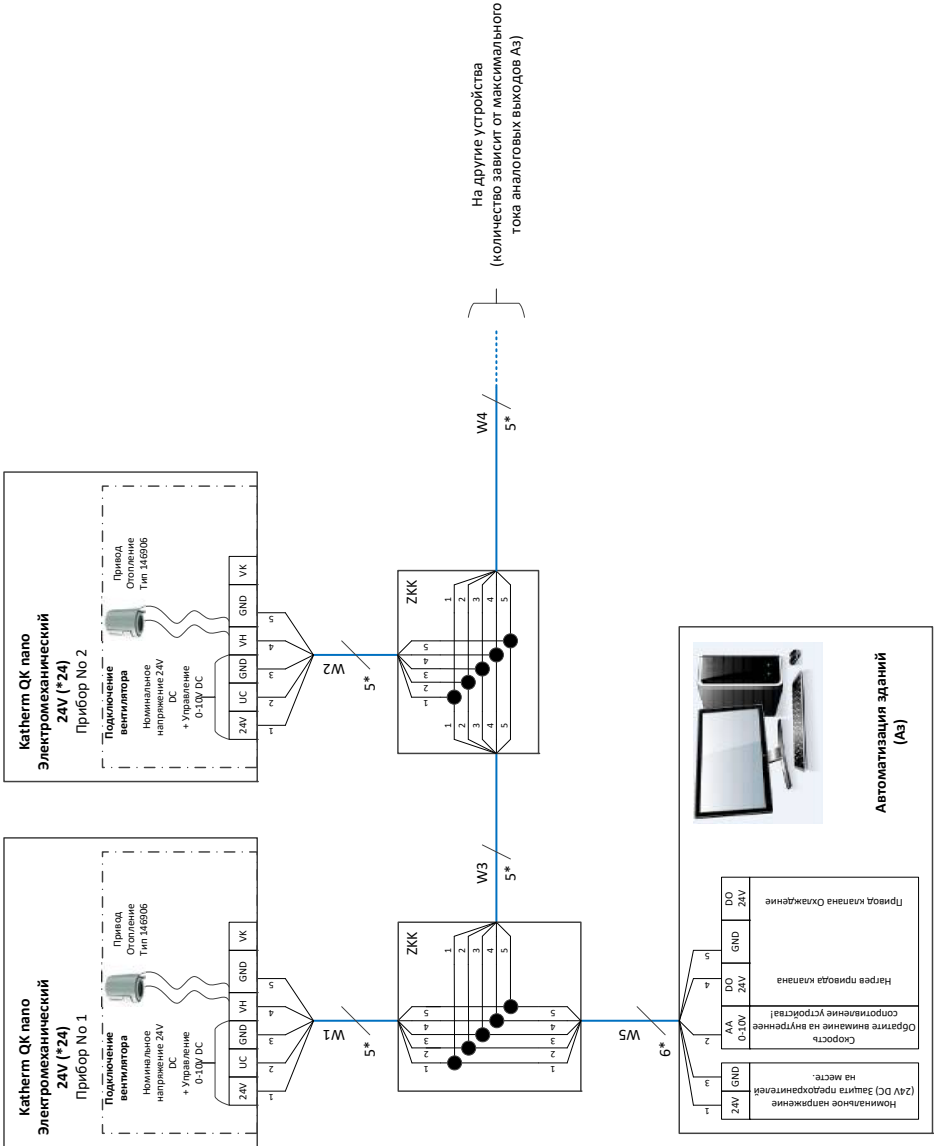
- Длина кабеля BUS от блока 1 до блока 6: максимум 30 м. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежности), необходимой для каждого блока, максимум 500 м.

<b>KaControl®</b>	Bearbeiter:	Projekt:	общая информация		Blatt-Nr.: 2 von 5	 Genau mein Klima.
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:				





kaControl®	Bearbeiter:	Projekt:	Katherm QK nano, электромеханический 24В, 2-проводной, привод клапана 24 В AC/DC открытие/закрытие, Часовой термостат Тип 30456	Blatt-Nr.: 3 von 5	 Genau mein Klima.
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:			



KaControl®	Bearbeiter:	Projekt:	Katherm QK nano, электро-механический 24В, 2-проводной, привод клапана 24 В AC/DC открытие/ закрытие, Управление через GA	Blatt-Nr.: 4 von 5	 Genau mein Klima.
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:			

## 7.3 Подключение приборов электромеханического регулирования, 230 В (\*00)

### Информация по прокладке кабеля:

Следующие сведения о типах кабелей и их прокладке должны соблюдаться в соответствии с VDE 0100.

Установка, эксплуатация и обслуживание этих устройств должны соответствовать действующим в конкретной стране законам, стандартам, правилам и директивам.

Без \*: NYM-J. Необходимое количество жил, включая проводник защитного заземления, указано на кабеле. Сечения не указаны, так как длина кабеля включена в расчет сечения.

\*): Экранированный кабель, J-Y(ST)Y 0,8 мм. Прокладывается отдельно от силовых линий.

\*\*): Экранированный кабель, скрученный попарно, например, UNITRONIC® BUS LD 2x2x0.22, UNITRONIC® BUS LD 3x2x0.22. Прокладывать отдельно от силовых кабелей.

- Если используются другие типы кабелей, они должны быть как минимум эквивалентными.

- Соединительные клеммы на устройстве рассчитаны на максимальное сечение провода 2,5 мм².

- Если используются автоматические выключатели остаточного тока, они должны быть как минимум чувствительны к смешанной частоте (тип F). При расчете номинального остаточного тока необходимо соблюдать требования DIN VDE 0100, части 400 и 500.

- При проектировании сетевого питания на месте эксплуатации и защиты предохранителями (C16A, макс. 10 шт.) необходимо соблюдать электрические данные, приведенные в таблице ниже.

- Кабели для передачи данных или шинных сигналов показаны с экраном, подключенным с одного конца. Кабели для аналоговых сигналов показаны с неподключенным экраном. Из-за конструктивных или местных условий и в зависимости от типа и уровня помех, которые могут быть вызваны, в частности, магнитными и/или электрическими полями в высоко- и/или низкочастотном диапазоне, может потребоваться другое подключение экрана (подключенный с обоих концов или неподключенный). Это должно быть проверено на месте и, при необходимости, выполнено с отклонением от спецификации в документации!

### Электромеханический:

- Длина кабеля между регулятором скорости и последним блоком: макс. 100 м, от 20 м подключите экран с одной стороны.

- Длина кабеля между комнатным термостатом и датчиком температуры или переключающим контактом: не более 50 м.

- Длина кабеля между регулятором скорости и датчиком температуры или переключающим контактом: не более 100 м.



### KaControl:

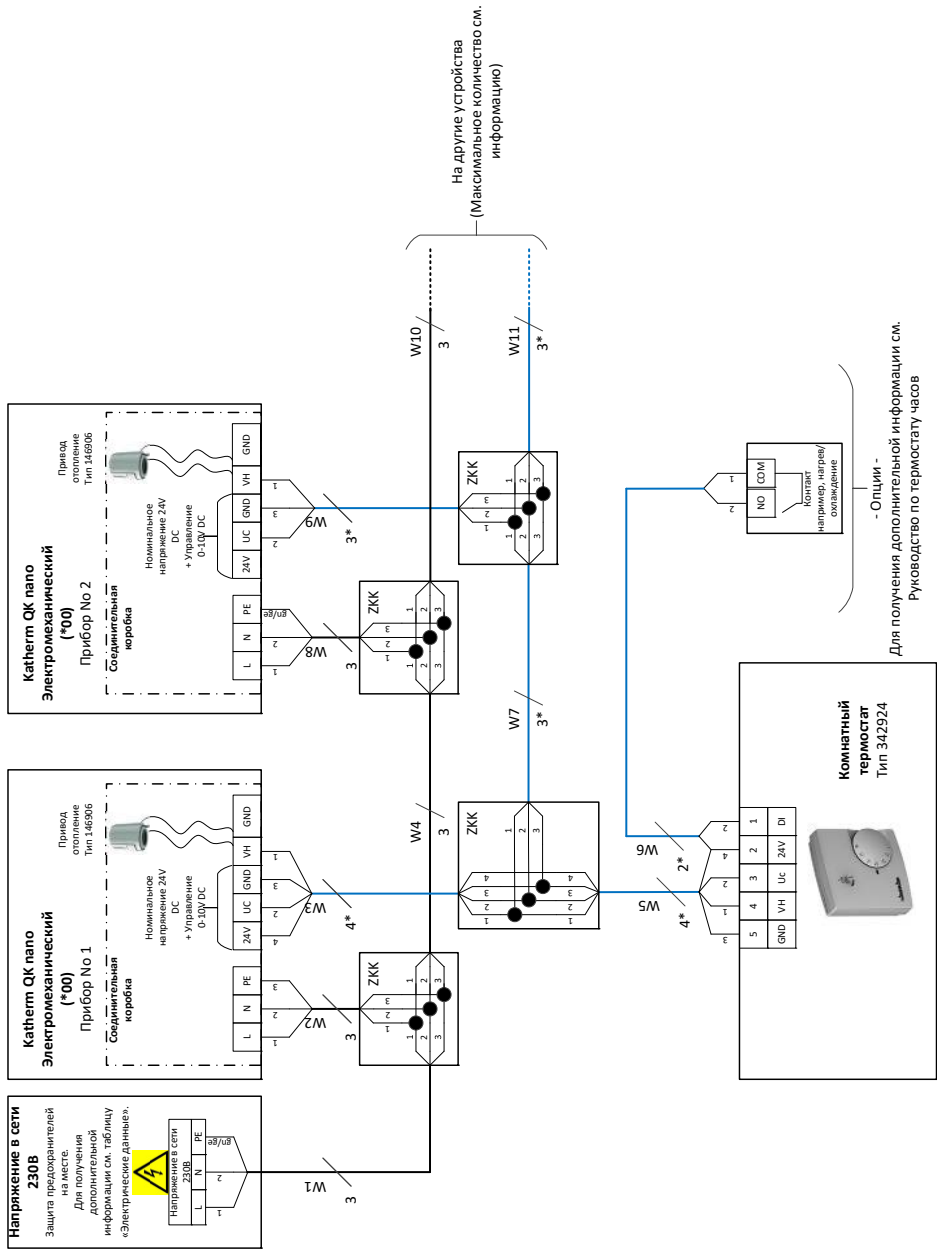
- Длина кабеля между датчиком температуры или переключающим контактом: максимум 30 м (максимум 100 м при минимальном сечении провода 1,0 мм²).

- Длина кабеля BUS кабельного помещения блока управления KaController к блоку 1: максимум 30 м.

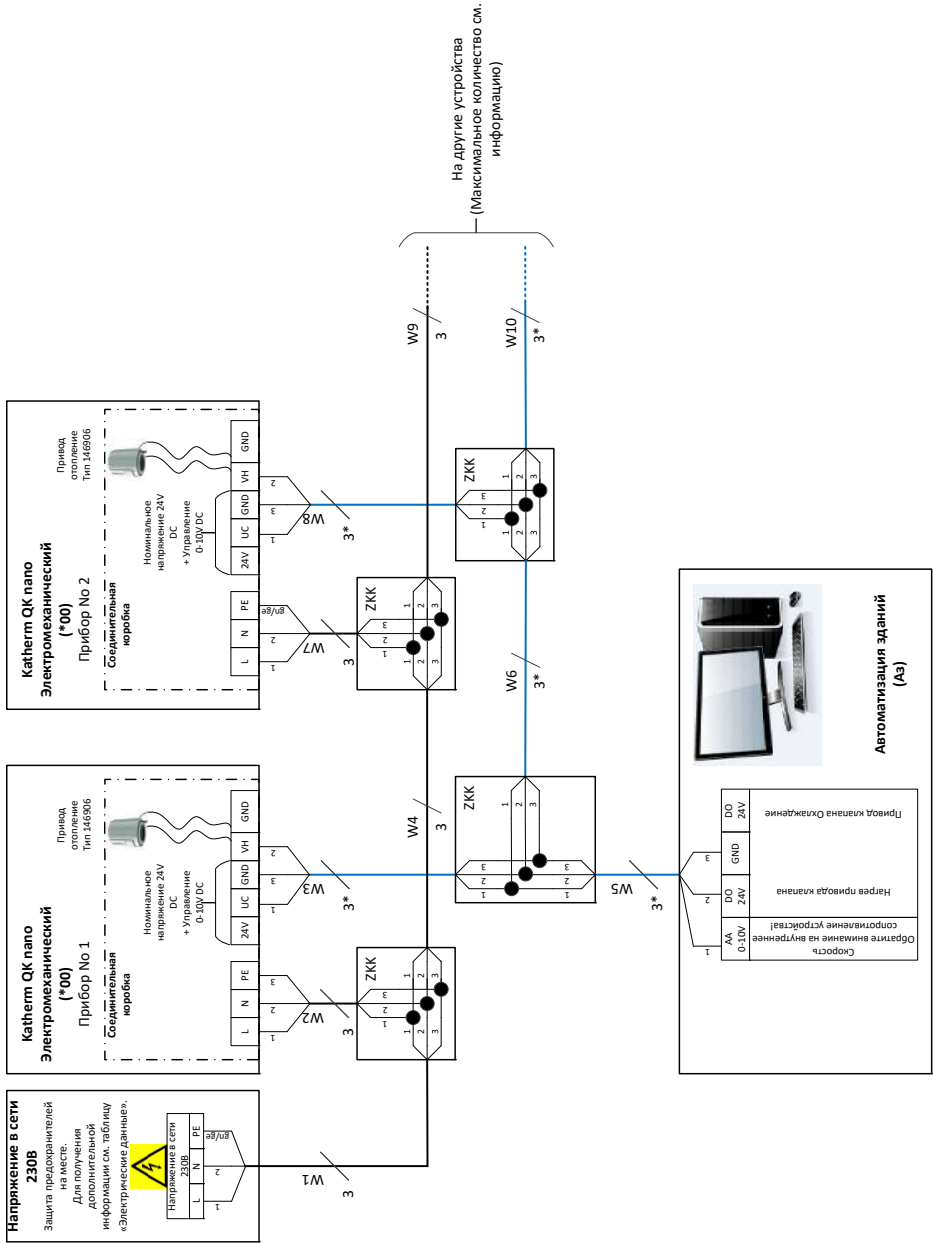
- Максимальное количество параллельно подключенных устройств: 6. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежность), необходимой для каждого блока: максимум 30 единиц.

- Длина кабеля BUS от блока 1 до блока 6: максимум 30 м. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежность), необходимой для каждого блока: максимум 500 м.

	Bearbeiter:	Projekt:	Blatt-Nr.: <b>2</b> von <b>5</b>		 Genau mein Klima.
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:			



<b>KaControl®</b>	Bearbeiter:	Projekt:	Katherm QK nano, электромеханический 230 В, 2-проводной привод клапана 24В AC/DC открытие/ закрытие, Комнатный термостат типа 342924	Blatt-Nr.: 3 von 5	 Genau mein Klima.
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:			



<b>kaControl®</b>	Bearbeiter:	Projekt:	Katherm QK nano, электромеханический 230 В, 2-проводной привод клапана 24В AC/DC открытие/ закрытие. Управление через BMS	Blatt-Nr.: 4 von 5	 Genau mein Klima.
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:			

## 7.4 KaControl (\*C1)

### 7.4.1 Монтаж KaController

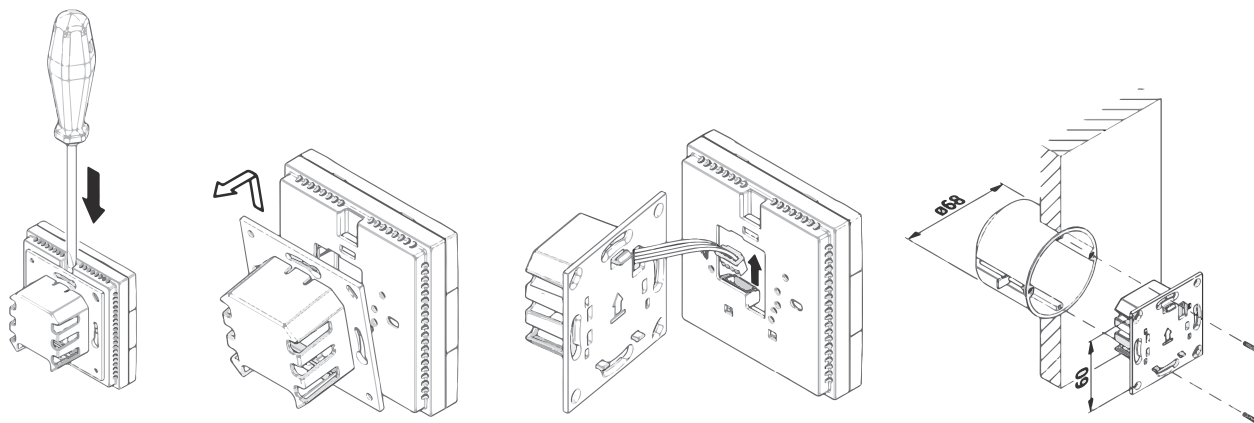
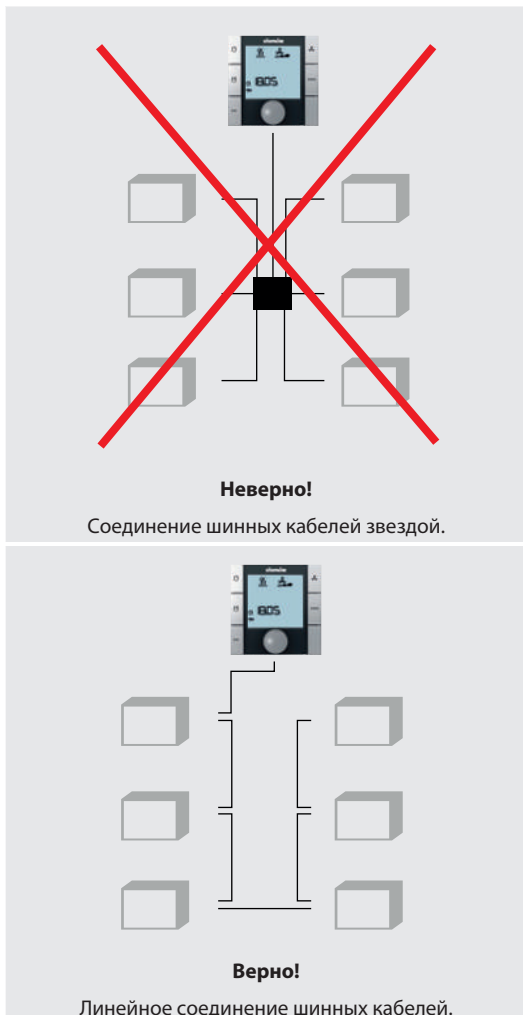


Рис. 3: Монтаж подрозетника

<p>Рис. 4: Клеммы KaController</p>	<h4>Электрическое подключение</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Подключить KaController к ближайшему прибору KaControl в соответствии со схемой разводки. Максимальная длина шины между KaController и прибором KaControl составляет 30 м.</li> <li>▶ При подключении пульта KaController соответствующий прибор KaControl автоматически становится ведущим устройством в контуре регулирования.</li> </ul>
<p>Рис. 5: Настройка DIP-переключателей KaController</p>	<h4>Настройка DIP-переключателей</h4> <p>DIP-переключатели на задней панели пульта KaController следует настроить в соответствии с изображением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DIP-переключатель 1: ON (ВКЛ.)</li> <li>▶ DIP-переключатель 2: OFF (ВЫКЛ.)</li> </ul>

## 7.4.2 Подключение (\*C1)



### Общие указания

- ▶ Все низковольтные линии прокладываются по кратчайшему пути.
- ▶ Необходимо обеспечить разделение низковольтных и силовых кабелей, например, с помощью металлических перегородок на кабельных лотках.
- ▶ В качестве низковольтных и шинных кабелей следует использовать исключительно экранированные кабели.
- ▶ Все шинные кабели следует прокладывать линейно. Соединение звездой недопустимо!
- ▶ KaController с помощью шинного соединения подключают к соответствующей плате управления прибора.

Таб. 8: Прокладка шинных кабелей



### ПРИМЕЧАНИЕ!

В качестве шинных кабелей следует использовать экранированные кабели с попарно скрученными жилами, например, UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22, как минимум, равноценные или более высокой категории.



### ПРИМЕЧАНИЕ!

При прокладке шинных кабелей не допускается образование звездообразных точек, например, в распределительных коробках. Кабели должны быть пропущены через устройства!

Информация по прокладке кабелей:


- Следующие сведения о типах кабелей и их прокладке должны соблюдаться в соответствии с VDE 0100.
- Установка, эксплуатация и обслуживание этих устройств должны соответствовать действующим в конкретной стране законам, стандартам, правилам и директивам.
- Без \*: NYM-J. Необходимое количество жил, включая проводник защитного заземления, указано на кабеле. Сечения не указаны, так как длина кабеля включена в расчет сечения.
- \*): Экранированный кабель, J-Y(ST)Y 0,8 мм. Прокладывается отдельно от силовых линий.
- \*\*): Экранированный кабель, скрученный попарно, например, UNITRONIC® BUS LD 2x2x0,22, UNITRONIC® BUS LD 3x2x0,22. Прокладывать отдельно от силовых кабелей.
- Если используются другие типы кабелей, они должны быть как минимум эквивалентными.
- Соединительные клеммы на устройстве рассчитаны на максимальное сечение провода 2,5 мм².
- Если используются автоматические выключатели остаточного тока, они должны быть как минимум чувствительны к смешанной частоте (тип F). При расчете номинального остаточного тока необходимо соблюдать требования DIN VDE 0100, части 400 и 500.
- При проектировании сетевого питания на месте эксплуатации и защиты предохранителями (C16A, макс. 10 шт.) необходимо соблюдать электрические данные, приведенные в таблице ниже.
- Кабели для передачи данных или шинных сигналов показаны с экраном, подключенным с одного конца. Кабели для аналоговых сигналов показаны с неподключенным экраном. Из-за конструктивных или местных условий и в зависимости от типа и уровня помех, которые могут быть вызваны в частности, магнитными и/или электрическими полями в высоко- и/или низкочастотном диапазоне, может потребоваться другое подключение экрана (подключенный с обоих концов или неподключенный). Это должно быть проверено на месте и, при необходимости, выполнено с отклонением от спецификации в документации!

Электромеханический:

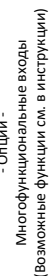
- Длина кабеля между регулятором скорости и последним блоком: макс. 100 м, от 20 м подключите экран с одной стороны.
- Длина кабеля между комнатным термостатом и датчиком температуры или переключающим контактом: не более 50 м.
- Длина кабеля между регулятором скорости и датчиком температуры или переключающим контактом: не более 100 м.

KaControl:

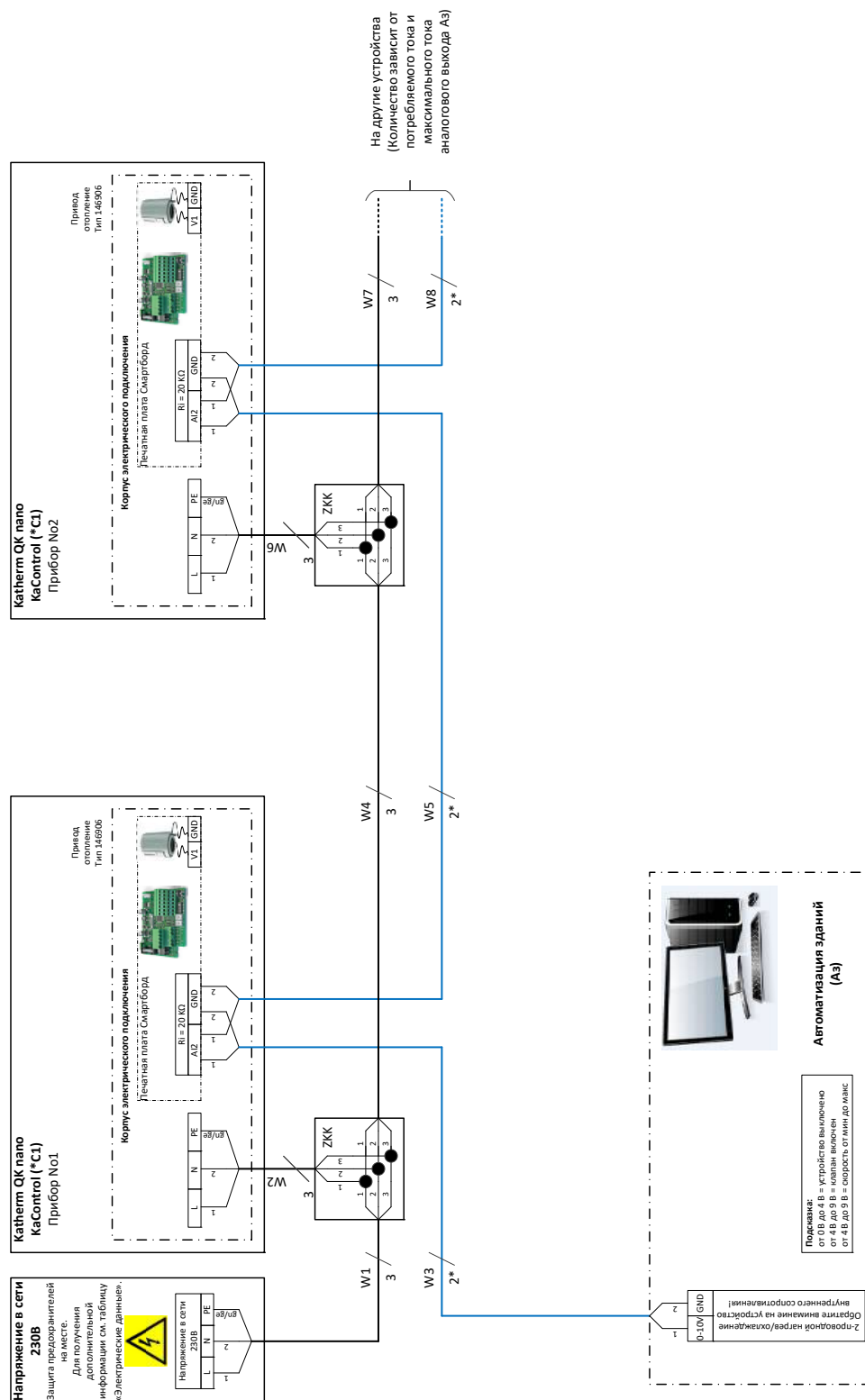
- Длина кабеля между датчиком температуры или переключающим контактом: максимум 30 м (максимум 100 м при минимальном сечении провода 1,0 мм²).
- Длина кабеля BUS кабельного помещения блока управления KaController к блоку 1: максимум 30 м.
- Максимальное количество параллельно подключенных устройств: 6. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежности), необходимой для каждого блока: максимум 30 единиц.
- Длина кабеля BUS от блока 1 до блока 6: максимум 30 м. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежности), необходимой для каждого блока, максимум 500 м.


KaControl®	Bearbeiter:	Projekt:	общая информация		Blatt-Nr.: 2 von 5	 Genau mein Klima.
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:				





<b>KaControl®</b>	Bearbeiter:	Projekt:	Katherm QK nano, KaControl C4, 2-трубный, клапан 24VDC открытый/закрытый, KaController Typ 321000x	Blatt-Nr.: <b>3</b> von <b>5</b>	 Genau mein Klima
	Erstelldatum: 03.11.2023	Projekt-Nr.:			



<b>KaControl®</b>	Bearbeiter:	Projekt:  Projekt-Nr.:	katherm OK nano, KaControl C1, 2-трубный, клапан 24VDC открытый/закрытый, Управление с помощью локального сигнала 0-10 В постоянного тока	Blatt-Nr.:  4 von 5	 Genau mein Klima
	Erstelldatum: 03.11.2023				

## 8 Проверка перед первым вводом в эксплуатацию

При первом вводе в эксплуатацию убедитесь, что выполнены все необходимые условия для безопасной эксплуатации устройства по назначению.

Проверка систем здания
▶ Проверить, надежно ли установлен и закреплен прибор.
▶ Проверить горизонтальное положение/подвешивание прибора.
▶ Убедиться, что установлены все необходимые фильтры с соблюдением правильного направления (сторона загрязнения).
▶ Проверить правильность монтажа всех узлов.
▶ Убедиться, что удалены все загрязнения, например, остатки упаковочного материала или строительный мусор.

Проверка электрических подключений
▶ Проверить правильность прокладки всех линий.
▶ Проверить, соответствует ли поперечное сечение всех электрических линий требуемым параметрам.
▶ Убедиться, что все провода подключены в соответствии со схемами электрических соединений.
▶ Убедиться, не поврежден ли проложенный защитный кабель и надежно ли он соединен.
▶ Убедиться, что все внешние электрические соединения и клеммовые подключения надежно закреплены. Затянуть, если это потребуется.

Проверка системы водоснабжения
▶ Проверить правильность выполнения линий подачи и отвода.
▶ Заполните трубопроводы и прибор водой и удалите из них воздух.
▶ Проверить, закрыты ли все воздухоотводчики.
▶ Проверьте герметичность (нажатие и визуальная проверка).
▶ Проверить, была ли выполнена промывка водопроводящих частей.
▶ Проверить, открыты ли запорные клапаны, предоставляемые заказчиком.
▶ Проверить, правильно ли подключен запорный клапан с электроприводом, если он имеется.
▶ Проверить, все ли клапаны и позиционные приводы работают бесперебойно (соблюдено ли допустимое монтажное положение).

Проверка системы воздухообеспечения
▶ Проверить наличие свободной циркуляции воздуха около воздухозаборной и выходной решеток.
▶ Проверить правильность установки фильтра на стороне забора воздуха и отсутствие загрязнений.



После завершения проверок можно осуществлять первичный ввод в эксплуатацию согласно главе 9 „Управление“ [▶ 36].

## Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

### 9 Управление

#### 9.1 Управление, электромеханическое регулирование

 <p>Рис. 6: Комнатный термостат типа 194000342924</p>	<p><b>Комнатный термостат типа 194000342924</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Электронный комнатный термостат с бесступенчатой регулировкой скорости, для открытого настенного монтажа на подрозетник, лаконичный дизайн</li><li>▶ С тепловой рециркуляцией, регулировкой комнатной температуры и предустановкой скорости с помощью поворотных ручек</li><li>▶ Внутренний температурный датчик NTC</li><li>▶ Цифровой вход для переключения «день/ЕСО»</li><li>▶ Возможность параллельной эксплуатации макс. десяти приборов</li></ul>
 <p>Рис. 7: Часовой термостат тип 30456</p>	<p><b>Часовой термостат 24 В, тип 30456</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Электронный часовой термостат для использования в 2-/4-трубных системах, для открытого настенного монтажа на подрозетник, лаконичный дизайн</li><li>▶ Управление с помощью четырех сенсорных кнопок</li><li>▶ Часовое реле с автоматическим переключением летнего/зимнего времени</li><li>▶ Возможность подключения внешних датчиков температуры в помещении</li><li>▶ Управляющий вход переключения «обогрев/охлаждение» для 2-трубных систем</li><li>▶ Цифровой вход, по выбору настраиваемый на переключение Komfort/ECO или ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF)</li></ul>

#### 9.2 Управление KaController

Следующая информация ограничивается основными сведениями по применению пульта управления KaController и системы KaControl. С подробной информацией можно ознакомиться в отдельном руководстве по эксплуатации SmartBoard для KaControl.

##### 9.2.1 Функциональные клавиши, элементы индикации

Все пункты меню выбираются и настраиваются с помощью навигатора.

Светодиодная подсветка автоматически выключается через 5 секунд после последних действий на KaController. Можно настроить отключение подсветки на длительное время.

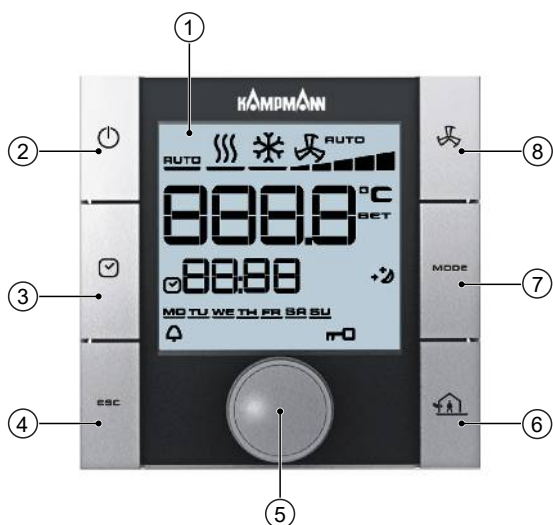


Рис. 8: KaController с функциональными клавишами, тип 3210002

1	Дисплей со светодиодной фоновой подсветкой	2	Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ (в зависимости от настройки) ▶ ВКЛ/ВЫКЛ ▶ Режим Есо/дневной режим (заводская настройка)
3	Клавиша ТАЙМЕР ▶ Настройка времени ▶ Настройка программ таймера	4	Клавиша ESC ▶ назад к стандартному виду экрана
5	Навигатор ▶ Изменение настроек ▶ Вызов меню	6	Символ дома ▶ Внешняя вентиляция
7	Клавиша MODE ▶ Настройка режимов работы (деактивирована для 2-трубных систем)	8	Клавиша ВЕНТИЛЯТОР ▶ Настройка работы вентилятора

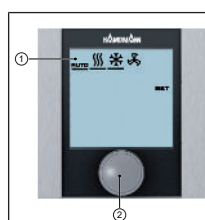


Рис. 9: KaController тип 3210001

KaController без функциональных клавиш (однокнопочное управление), тип 3210001

1. Дисплей со светодиодной фоновой подсветкой
2. Навигатор  
▶ Изменение настроек  
▶ Вызов меню



Рис. 10: KaController, цвет черный, тип 3210006

KaController, цвет черный, без функциональных клавиш (однокнопочное управление), тип 3210006

1. Дисплей со светодиодной фоновой подсветкой
2. Навигатор  
▶ Изменение настроек  
▶ Вызов меню

Отображаемые на дисплее символы зависят от рабочего режима (2- или 4-трубный, и т.д.) и установленных параметров.

# Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

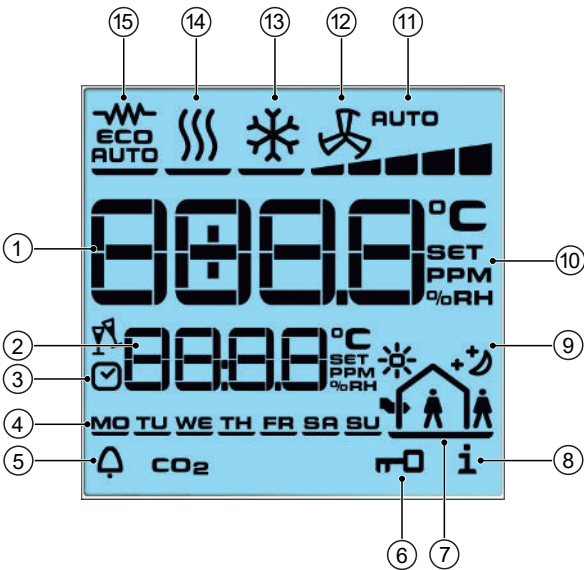










Рис. 11: Индикация на дисплее

1	Индикация заданного значения температуры воздуха в помещении	2	Текущее время
3	Таймер активен	4	день недели
5	Аварийный сигнал	6	Выбранная функция заблокирована
7	Режим „Внешняя вентиляция“ заблокирован	8	Сообщение о состоянии фильтра
9	Режим Eco	10	Настройка заданных значений активна
11	Управление настройками вентилятора Авто-0-1-2-3-4-5	12	Режим «Вентиляция»
13	Режим «Охлаждение»	14	Режим «Обогрев»
15	Автоматическое переключение режимов «Обогрев/Охлаждение»		

## 9.2.2 KaController, типы 3210001, 3210002 и 3210006

Для перехода между меню нажмите и удерживайте навигатор 3 секунды.

 <p>Стандартный вид экрана</p>	 <p>Стандартный вид экрана</p>	<p><b>Включение прибора</b></p> <p>Вариант 1: поверните навигатор.</p> <p>Вариант 2: нажмите клавишу ON/OFF.</p> <p><b>Выключение прибора</b></p> <p>Вариант 1: нажмите и удерживайте навигатор 3 секунды.</p> <p>Вариант 2: нажмите клавишу ON/OFF.</p> <p>Вариант 3: поворачивайте навигатор влево, пока на дисплее не появится OFF.</p> <p><b>Настройка заданного значения температуры</b></p> <p>Вариант 1: поверните навигатор.</p>
 <p>Настройка вентилятора</p>	 <p>Настройка вентилятора</p>	<p><b>Настройка вентилятора</b></p> <p>Вариант 1: поверните навигатор.</p> <p>Вариант 2: несколько раз нажмите клавишу ВЕНТИЛЯТОР.</p> <p><b>Ступени вентилятора</b></p> <p>Регулируемые величины: 0,1, 2, 3, 4, 5, AUTO.</p>
 <p>Настройка времени</p>	 <p>Настройка времени</p>	<p><b>Настройка времени</b></p> <p>Настройте текущее время, повернув и нажав навигатор.</p>
 <p>Программы таймера</p>	 <p>Программы таймера</p>	<p><b>Программы таймера (ZSP)</b></p> <p>Настройте таймер, повернув и нажав навигатор.</p> <p><b>Логическая схема ввода программы таймера</b></p> <pre> graph LR     A[Начальная маска ZSP] --&gt; B[Ввод дня недели]     B --&gt; C[Ввод номера ZSP]     C --&gt; D[Ввод времени включения]     C --&gt; E[Ввод времени выключения]     D --&gt; F[Ввод времени выключения]     E --&gt; G[Ввод времени включения]     F --&gt; H[Ввод времени включения]     G --&gt; I[Ввод времени выключения]     H --&gt; I     I --&gt; A     </pre>

# Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

		<p><b>Настройка режимов работы</b></p> <p>Вариант 1: поверните навигатор.</p> <p>Вариант 2: несколько раз нажмите клавишу MODE.</p> <p>При использовании 2-трубной системы пункт меню «Режим работы» заблокирован!</p>
		<p><b>Внешняя вентиляция</b></p> <p>Активируйте или деактивируйте внешнюю вентиляцию, повернув и нажав навигатор. В случае активированной внешней вентиляции на дисплее отображается символ дома со стрелкой.</p>

Таб. 9: Пользовательские интерфейсы KaController



## 10 Техническое обслуживание

### 10.1 Обеспечение защиты от повторного включения



#### **ОПАСНОСТЬ!**

#### **Опасность для жизни при несанкционированном и неконтролируемом повторном включении!**

Несанкционированное и неконтролируемое повторное включение может привести к тяжким травмам вплоть до смертельного исхода.

- Убедиться перед повторным включением, что все устройства безопасности установлены, исправны и не представляют опасности для людей.

Всегда соблюдать процедуру по защите от повторного включения, описанную ниже:

1. Отключить напряжение.
2. Обеспечить защиту от повторного включения.
3. Убедиться, что напряжение отключено.
4. Укрыть или отгородить соседние детали, находящиеся под напряжением.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

#### **Опасность травмирования от вращающихся деталей!**

Рабочее колесо вентилятора может привести к тяжким травмам.

- Перед выполнением любых работ с подвижными частями вентилятора выключить его и заблокировать от повторного включения. Дождаться полной остановки всех компонентов.

## 10.2 План технического обслуживания

В следующих разделах описываются работы по техническому обслуживанию, необходимые для обеспечения оптимальной и бесперебойной работы прибора.

Если в ходе регулярных проверок обнаруживается повышенный износ, сократить требуемые интервалы технического обслуживания в соответствии с фактическими признаками износа. С вопросами по осуществлению работ и интервалами технического обслуживания обращаться к производителю.

Интервал	Техническое обслуживание
По мере необходимости	Регулярные визуальные осмотры и акустические испытания на предмет повреждений, загрязнений и работоспособности.
Внешний фильтр (с охлаждением): ежеквартально Внешний воздушный фильтр (только для отопления): каждые шесть месяцев Вторичный воздушный фильтр: ежегодно	Проверьте фильтр на наличие загрязнений, при необходимости очистите и замените фильтр.
Влажное охлаждение: каждые шесть месяцев Сухое охлаждение: ежегодно	Проверьте и очистите компоненты прибора (теплообменник, поддон для конденсата, насос для конденсата, конденсатоотводчик, поплавковый выключатель).
Раз в полгода	Проверьте соединения со стороны воды, клапаны и резьбовые соединения на наличие загрязнений, утечек и работоспособность.
Ежегодно	Проверьте электрические соединения.
ежегодно	Очистите воздухопроводящие компоненты/поверхности.

## 10.3 Работы по техническому обслуживанию

### 10.3.1 Чистка внутренней части прибора

Все воздухопроводящие элементы (внутренние поверхности приборов, элементы выдува воздуха и пр.) следует контролировать в рамках технического обслуживания на наличие загрязнений и отложений и чистить их обычными средствами для чистки.

## 11 Неисправности

В следующей главе описаны возможные причины неисправностей и работы по их устранению. При увеличении числа неисправностей сократите интервалы технического обслуживания в соответствии с фактической нагрузкой.

Если не удастся самостоятельно устранить неисправности в соответствии с указаниями, следует обратиться к изготовителю.

### Действия при возникновении неисправностей

Во всех случаях

1. Если при возникновении неисправности существует непосредственная опасность для людей или оборудования, немедленно выключить прибор!
2. Выяснить причину неисправности!
3. Если для устранения неисправности требуется проведение работ в опасной зоне, выключите устройство и обеспечьте защиту от повторного включения. Проинформируйте ответственное лицо на месте использования устройства о неисправности.
4. В зависимости от вида неисправности поручите ее устранение уполномоченному персоналу или устраните самостоятельно.

В таблице неисправностей [► 43] указано ответственное за ее устранение лицо.

### 11.1 Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Прибор не работает.	Нет подачи тока	Проверить напряжение и включить ремонтный выключатель.
		Заменить предохранитель.
Утечка воды - системная вода	Дефект теплообменника.	Если необходимо, заменить теплообменник.
	Неправильное гидравлическое соединение.	Проверить подающую и обратную линию и затянуть соединения.
Прибор нагревает или охлаждает недостаточно (насосная подача теплой/холодной воды)	Вентилятор не включен.	Включить вентилятор с помощью системы регулирования.
	Производительность по воздуху слишком мала.	Установить более высокую скорость вращения.
	Фильтр загрязнен.	Заменить фильтр.
	Отсутствие теплоносителя или хладагента.	Включить систему обогрева или охлаждения, включить циркуляционный насос, удалить воздух из прибора/установки.
	Клапаны не работают.	Заменить неисправные клапаны.
	Слишком низкий объемный расход воды.	Проверить производительность насоса и гидравлическую систему.
	Заданное значение температуры на регуляторе слишком низкое или слишком высокое.	Отрегулировать настройку температуры на регуляторе.

## Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	Блок управления со встроенным или внешним датчиком подвергается воздействию прямого солнечного света или расположен над источником тепла.	Разместить блок управления со встроенным или внешним датчиком в соответствующем месте.
	Воздух не может свободно поступать или отводиться.	Удалить препятствия на впуске/выпуске воздуха.
	Теплообменник загрязнен.	Очистить теплообменник.
	Воздух в теплообменнике.	Удалить воздух из теплообменника.
Повышенный шум прибора	Повышенное число оборотов.	Установить по возможности более низкое число оборотов.
	Заблокирована свободная циркуляция воздуха на заборе и выходе воздуха.	Убрать препятствие.
	Загрязнение фильтров.	Заменить фильтр.
	Неуравновешенность вращающихся деталей	Почистить или заменить рабочее колесо. Следить за тем, чтобы в процессе чистки не были удалены балансировочные скобы.
	Загрязнение вентилятора.	Очистить вентилятор от загрязнений.
	Теплообменник загрязнен.	Почистить теплообменник.

## 11.2 Неисправности KaControl

Код	Аварийные сигналы	Приоритет
A11	Неисправен регулирующий датчик.	1
A12	Неполадка двигателя.	2
A13	Защита помещения от замораживания.	3
A14	Аварийный сигнал конденсата.	4
A15	Общий аварийный сигнал.	5
A16	Неисправен датчик A11, A12 или A13.	6
A17	Защита прибора от замораживания.	7
A18	Ошибка EEPROM.	8
A19	Ведомое устройство не подключено к сети CAN-Bus.	9

Таб. 10: Аварийные сигналы KaControl

Код	Аварийные сигналы
tAL1	Неисправен температурный датчик в KaController.
tAL3	Неисправны часы реального времени в KaController.
tAL4	Неисправен EEPROM в KaController.
Cn	Ошибка связи с внешним устройством управления.

Таб. 11: Аварийные сигналы KaController



### ПРИМЕЧАНИЕ!

#### Указание!

С подробной информацией по настройкам регулирования можно ознакомиться в отдельном руководстве по эксплуатации SmartBoard для KaControl.

## 11.3 Ввод в эксплуатацию после устранения неисправности

После устранения неисправности выполнить следующие действия для повторного ввода в эксплуатацию:

1. Убедиться, что все крышки и клапаны для техобслуживания закрыты.
2. Включить прибор.
3. Если необходимо, квити́ровать ошибку в системе управления.

## 12 Список параметров KaControl

### 12.1 Список параметров

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	KaDeck *
P000	Версия ПО	24	0	255	–	24
P001	Базовая величина для ввода заданного значения $\pm 3K$	22	8	32	$^{\circ}C$	22
P002	Гистерезис включения и отключения клапанов	3	0	255	K/10	1
P003	Нейтральная зона в 4-трубной системе (только в автоматическом режиме)	3	0	255	K/10	20
P004	Охлаждение без поддержки вентиляторов (естественная конвекция)	0	0	255	K/10	0
P005	Обогрев без поддержки вентиляторов (естественная конвекция)	5	0	255	K/10	0
P006	Гистерезис включения/выключения вентилятора (только в режиме вентилирования)	5	0	255	K/10	5
P007	Диапазон пропорционального регулирования обогрева	20	0	100	K/10	25
P008	Диапазон пропорционального регулирования охлаждения	20	0	100	K/10	25
P009	Сдвиг к базовой величине для ввода заданного значения $\pm 3K$	3	0	10	K	3
P010	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступеней вентилятора 1 и 2 в режиме обогрева	26	0	255	$^{\circ}C$	26
P011	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступеней вентилятора 3 и 4 в режиме обогрева	28	0	255	$^{\circ}C$	28
P012	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступени вентилятора 5 в режиме обогрева	30	0	255	$^{\circ}C$	30
P013	Накладной датчик: гистерезис для предельных температур P010, P011, P012, P014	10	0	255	K/10	10
P014	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступеней вентилятора в режиме охлаждения	18	0	255	$^{\circ}C$	18
P015	Функция входа AI1	0	0	19	–	0
P016	Функция входа AI2	0	0	19	–	0
P017	Функция входа AI3	0	0	9	–	0
P018	Повышение заданного значения температуры охлаждения в режиме Eco	30	0	255	K/10	30

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	KaDeck *
P019	Снижение заданного значения температуры обогрева в режиме Eco	30	0	255	K/10	30
P020	Коэффициент ограничения измеряемого коэффициента диффузии	6	0	15	–	6
P021	Средний коэффициент измеряемого коэффициента диффузии	6	0	15	–	6
P022	Активация/деактивация символа «Солнце» в режиме Comfort	0	0	1	–	0
P023	Разница для компенсации при охлаждении	0	-99	127	K/10	0
P024	Коэффициент для компенсации при охлаждении	0	-20	20	1/10	0
P025	Разница для компенсации при обогреве	0	-99	127	K/10	0
P026	Коэффициент для компенсации при обогреве	0	-20	20	1/10	0
P027	Настройка вентилятора: максимальное время работы вентилятора в ручном режиме вентиляции	0	0	255	мин	0
P028	Функция промывки: ступень вентилятора во время промывки	2	1	5	–	2
P029	Активация длительного режима работы вентилятора	0	0	1	–	0
P030	Температура деблокировки вентилирования	12	0	255	°C	12
P031	Интервал вентилирования	27	0	255	°C	27
P032	Функция промывки: максимальное время бездействия вентилятора	15	0	255	мин	15
P033	Функция промывки: продолжительность промывки	120	0	255	с	120
P034	Функция промывки: активация в режимах работы	0	0	3	–	3
P035	Время работы вентилятора на ступени 1 после изменения режима работы	0	0	255	с	0
P036	Вид настройки заданного значения	0	0	1	–	0
P037	Индикация на дисплее	1	0	7	–	1
P038	Блокировка/деактивация функции в блоке управления	72	0	255	–	72
P039	Функция цифрового выхода V2 (в 2-трубной системе)	0	0	3	–	0
P040	Управление клапаном с помощью широтно-импульсной модуляции	0	0	1	–	0
P041	Время поднастройки ПИ-регулятора для управления вентилятором в автоматическом режиме	0	0	20	мин	0

## Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	KaDeck *
P042	Настройка вентилятора: блокировка и деблокировка ступеней вентилятора	0	0	127	–	2
P043	Функция цифрового входа DI1	0	0	22	–	12
P044	Функция цифрового входа DI2	0	0	22	–	0
P045	Пороговое напряжение потенциометра, при котором прибор включается	10	0	100	кОм	10
P046	Настройка температуры соответствует минимальному сопротивлению = 10 кОм в потенциометре	18	12	34	°C	18
P047	Настройка температуры соответствует максимальному сопротивлению = 100 кОм в потенциометре	24	13	35	°C	24
P048	Пороговое напряжение потенциометра для включения вентиляторов	10	0	100	кОм	10
P049	Пороговое напряжение потенциометра для обеспечения максимального числа оборотов вентиляторов	90	0	100	кОм	90
P050	Настройка вентилятора: макс. частота вращения вентилятора	100	0	100	%	100
P051	Настройка вентилятора: мин. частота вращения вентилятора	0	0	90	%	15
P052	Настройка вентилятора: деблокировка ограничения числа оборотов	0	0	1	–	1
P053	Управление клапаном с помощью широтно-импульсной модуляции, коммутационный цикл клапана	15	10	30	мин	15
P054	Конфигурация системы шин	0	0	2	–	0
P055	Индикация символов обогрева/охлаждения: в автоматическом режиме	0	0	1	–	1
P056	Настройка DI2 (полярность), если DIP 4 = ON (ВКЛ.)	1	0	1	–	1
P057	Сброс настройки заданного значения до значения P01 (после замены рабочей программы)	0	0	1	–	0
P058	Настройка датчиков: датчик AI1	0	-99	127	K/10	0
P059	Заданное значение температуры приточного воздуха в режиме обогрева	35	0	50	°C	35
P060	Заданное значение температуры приточного воздуха в режиме охлаждения	18	0	50	°C	18
P061	Настройка датчиков: датчик в блоке KaController	0	-99	127	K/10	0
P062	Настройка датчиков: датчик AI2	0	-99	127	K/10	0
P063	Наружная температура < P63, повышение ступени вентилятора на P122	0	-99	127	°C	0
P064	Настройка датчиков: датчик AI3	0	-99	127	K/10	0



Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	KaDeck *
P065	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P066	Определение задающего/исполнительного модуля в CANBus	0	0	1	–	0
P067	Последовательный адрес CANBus	1	1	125	–	1
P068	Логика алгоритмов Hydronic	0	0	7	–	0
P069	Адрес сети	1	0	207	–	1
P070	Зависимость алгоритмов Hydronic (в исполнительных модулях)	0	0	7	–	0
P071	Последовательный адрес исполнительного модуля 1	0	0	207	–	0
P072	Последовательный адрес исполнительного модуля 2	0	0	207	–	0
P073	Последовательный адрес исполнительного модуля 3	0	0	207	–	0
P074	Последовательный адрес исполнительного модуля 4	0	0	207	–	0
P075	Последовательный адрес исполнительного модуля 5	0	0	207	–	0
P076	Последовательный адрес исполнительного модуля 6	0	0	207	–	0
P077	Последовательный адрес исполнительного модуля 7	0	0	207	–	0
P078	Последовательный адрес исполнительного модуля 8	0	0	207	–	0
P079	Последовательный адрес исполнительного модуля 9	0	0	207	–	0
P080	Последовательный адрес исполнительного модуля 10	0	0	207	–	0
P081	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 1	0	0	7	–	0
P082	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 2	0	0	7	–	0
P083	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 3	0	0	7	–	0
P084	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 4	0	0	7	–	0
P085	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 5	0	0	7	–	0
P086	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 6	0	0	7	–	0
P087	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 7	0	0	7	–	0
P088	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 8	0	0	7	–	0

## Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	KaDeck *
P089	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 9	0	0	7	–	0
P090	Зависимость алгоритмов Hydronic исполнительного модуля 10	0	0	7	–	0
P091	Загрузка стандартных значений (по умолчанию)	0	0	255	–	0
P092	Управление паролями	0	0	255	–	0
P093	Вид предварительного комфорта (размещение в номерах)	0	0	3	–	0
P094	Таймер для предварительного комфорта	60	1	255	мин	60
P095	Деактивация настроек DIP-переключателя	0	0	1	–	0
P096	Непрерывное управление цифровыми выходами	0	0	1	–	0
P097	Считывание DIP-переключателя	–	0	63	–	–
P098	Управление с помощью сигнала 0–10 В: предел включения клапанов	30	0	100	V/10	40
P099	Управление с помощью сигнала 0–10 В: предел включения частоты вращения вентилятора, мин.	40	0	100	V/10	40
P100	Управление с помощью сигнала 0–10 В: предел включения частоты вращения вентилятора, макс.	90	0	100	V/10	90
P101	Управление клапаном с помощью широтно-импульсной модуляции, диапазон пропорционального регулирования в режиме обогрева	15	0	100	K/10	15
P102	Управление клапаном с помощью широтно-импульсной модуляции, диапазон пропорционального регулирования в режиме охлаждения	15	0	100	K/10	15
P103	Управление клапаном с помощью широтно-импульсной модуляции, время поднастройки ПИ-регулятора	0	0	20	мин	0
P104	Минимальное время включения (ON) при управлении клапаном с помощью ШИМ	3	0	20	мин	3
P105	Компенсация: макс. отрицательное заданное дельта-значение	50	0	150	K/10	50
P106	Компенсация: макс. положительное заданное дельта-значение	50	0	150	K/10	50
P107	Продолжительность состояния «клапан открыт» для проверки температуры воды	5	0	255	мин	5
P108	Продолжительность состояния «клапан закрыт»	240	35	255	мин	240
P109	Нейтральная зона ПИ-регулирования для 3-ходового клапана	10	0	100	K/10	10

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	KaDeck *
P110	Гистерезис для переключения между режимами обогрева и вентиляции	0	0	20	°C	0
P111	Порог переключения между режимами обогрева и вентиляции	0	0	50	°C	0
P112	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P113	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P114	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P115	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P116	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P117	Блокировка функциональных кнопок на блоке KaController	0	0	7	–	0
P118	Время задержки включения	0	0	255	с	0
P119	Время задержки отключения	0	0	255	с	0
P120	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P121	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P122	Относительное повышение ступени вентилятора через контакт	2	0	5	–	2
P123	Максимальное время движения клапана	150	0	255	с	150
P124	Минимальные исходные варианты P + I для движения клапана (от 0 до 10)	5	0	100	%	5
P125	Зарезервировано	–	–	–	–	–
P126	Рабочие недели	0	0	255	Неделя	0
P127	Информация «Заданное число рабочих недель достигнуто» (сообщение о состоянии фильтра)	0	52	255	Неделя	0
P128	Сброс счетчика рабочих недель	0	0	1	–	0
P129	Активация ограничителя скорости вентилятора в определенных режимах работы	0	0	1	–	0
P130	Абсолютное повышение ступени вентилятора через контакт	2	0	5	–	2
P131	Внешняя вентиляция, время задержки	0	0	255	мин	0
P132	Уровень управления, пароль задающего модуля	22	0	255	–	22
P133	Гистерезис температуры наружного воздуха для переключения между режимами обогрева и вентиляции	0	0	255	K/10	0
P134	Порог температуры наружного воздуха для переключения между режимами обогрева и вентиляции	0	0	50	°C	0
P135	Активация виртуального датчика	0	0	1	–	0
P136	Активация внешней вентиляции	0	0	2	–	0

Таб. 12: Расшифровка параметров, версия 1.024 от 10.07.2020

## 12.2 Список параметров KaControl

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
t001	Последовательная адресация	1	0	207	-	Адрес в сети Modbus
t002	Скорость передачи в бодах 0 = скорость передачи в бодах 4800 1 = скорость передачи в бодах 9600 2 = скорость передачи в бодах 19200	2	0	2	-	
t003	Режим функционирования подсветки 0 = медленное включение, быстрое отключение 1 = медленное включение, медленное отключение 2 = быстрое включение, быстрое отключение	0	0	2	-	
t004	Яркость подсветки	4	0	5	-	
t005	Корректировка датчика: датчик в KaController	0	60	60	°C	
t006	Контрастность ЖК-дисплея	15	0	15	-	
t007	Настройка звукового сигнала 0 = звуковой сигнал ВКЛ 1 = звуковой сигнал ВЫКЛ	0	0	1	-	
t008	Пароль меню параметров KaController	11	0	999	-	
t009	Минимальное устанавливаемое требуемое значение температуры	8	0	20	°C	
t010	Максимальное устанавливаемое требуемое значение температуры	35	10	40	°C	
t011	Величина шага настройки требуемого значения 0 = автоматическая настройка в соответствии с платой управления (с возможностью задания параметров, гибким программированием) 1 = величина шага 1°C (платы с возможностью задания параметров) 2 = величина шага 0,5°C (платы с возможностью гибкого задания параметров)	0	0	2	-	
t012	Настройка даты/времени: год	9	0	99	-	
t013	Настройка даты/времени: Месяц	1	1	12	-	
t014	Настройка даты/времени: день месяца	1	1	31	-	

Пара-метр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
t015	Настройка даты/времени: день недели	1	1	7	-	
t016	Настройка даты/времени: час	0	0	23	-	
t017	Настройка даты/времени: минута	0	0	59	-	

## **Katherm QK nano**

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

### **13 Утилизация**

## 14 Сертификаты



### EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity  
Déclaration de Conformité CE  
Deklaracja zgodności CE  
EU prohlášení o konformite

**Wir (Name des Anbieters, Anschrift):**

We (Supplier's Name, Address):  
Nous (Nom du Fournisseur, Adresse):  
My (Nazwa Dostawcy, adres):  
My (Jméno dodavatele, adresa):

**KAMPMANN** GMBH & Co. KG  
Friedrich-Ebert-Str. 128-130  
49811 Lingen (Ems)

**erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt:**

declare under sole responsibility, that the product:  
déclarons sous notre seule responsabilité, que le produit:  
deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że produkt:  
deklarujeme, vědomi si své odpovědnosti, že produkt:

**Type, Modell, Artikel-Nr.:**

Type, Model, Articles No.:  
Type, Modèle, N° d'article:  
Typ, Model, Nr artykułu:  
Typ, Model, Číslo výrobku:

**Katherm QK 142\*\*\***  
**Katherm HK 143\*\*\***  
**Katherm QK nano 442\*\*\***

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der / den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:**

to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):  
auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s):  
do którego odnosi się niniejsza deklaracja, jest zgodny z następującymi normami lub innymi dokumentami normatywnymi:  
na který se tato deklarace vztahuje, souhlasí s následující(mi) normou/normami nebo s normativními dokumenty:

**DIN EN 16430-1; -2; -3**

**DIN EN 442-1 ; -2**

**DIN EN 55014-1 ; -2**

**DIN EN 61000-3-2 ; -3-3**

**DIN EN 61000-6-1 ; -6-2 ; -6-3**

**DIN EN 60335-1 ; -2-40**

**Gebläseunterstützte Heizkörper, Konvektoren und Unterflurkonvektoren**

**Radiatoren und Konvektoren**

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**Elektromagnetische Verträglichkeit**

**Sicherheit elektr. Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke**

# Katherm QK nano

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации



## Gemäß den Bestimmungen der Richtlinien:

Following the provisions of Directive:  
Conformément aux dispositions de Directive:  
Zgodnie z postanowieniami Dyrektywy:  
Odpovídající ustanovení směrnic:

2014/30/EU  
2014/35/EU

EMV-Richtlinie  
Niederspannungsrichtlinie

Lingen (Ems), den 01.09.2020

## Ort und Datum der Ausstellung

Place and Date of Issue  
Lieu et date d'établissement  
Miejsce i data wystawienia  
Místo a datum vystavení

Hendrik Kampmann

## Name und Unterschrift des Befugten

Name and Signature of authorized person  
Nom et signature de la personne autorisée  
Nazwisko i podpis osoby upoważnionej  
Jméno a podpis oprávněné osoby

2/2

Kampmann GmbH & Co. KG  
Friedrich-Ebert-Straße 128 – 130  
49811 Lingen (Ems)

Registergericht: Osnabrück, HRA 205688  
USt-IdNr: DE313505294  
Kampmann.de

Persönlich haftende Gesellschafterin:  
Kampmann Beteiligungsgesellschaft mbH  
Sitz: Lingen (Ems)

Registergericht: Osnabrück, HRB 211684  
Geschäftsführer: Hendrik Kampmann



## Перечень таблиц

Таб. 1	Эксплуатационные пределы .....	7
Таб. 2	Рабочее напряжение .....	7
Таб. 3	Качество воды .....	7
Таб. 4	Технические данные .....	12
Таб. 5	Максимальные электрические значения подключения .....	22
Таб. 6	Максимальные электрические значения подключения .....	22
Таб. 7	Максимальные электрические значения подключения .....	22
Таб. 8	Прокладка шинных кабелей .....	31
Таб. 9	Пользовательские интерфейсы KaController .....	39
Таб. 10	Аварийные сигналы KaControl .....	45
Таб. 11	Аварийные сигналы KaController .....	45
Таб. 12	Расшифровка параметров, версия 1.024 от 10.07.2020 .....	46





<https://www.kampmann.ru/hvac/produkcija/vstraivaemye-v-pol-konvektory/katherm-qk-nano>