

Ultra Allround

► ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Сохраните данное руководство для дальнейшего использования!

Содержание

1 Общие сведения	5
1.1 Информация о данном руководстве.....	5
1.2 Пояснение символов.....	5
2 Безопасность	6
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
3 Транспортировка, хранение и упаковка.....	10
3.1 Общие указания по транспортировке	10
3.2 объем поставки.....	10
3.3 Хранение.....	11
3.4 Упаковка.....	11
4 Технические характеристики	13
5 Конструкция и функции прибора.....	14
5.1 Обзор	14
5.2 Краткое описание	15
5.3 Список расходных материалов	15
6 Монтаж и подключение	16
6.1 Необходимые условия для места установки.....	16
6.2 Монтажная высота и рабочая дальность.....	16
6.3 Минимальные расстояния.....	16
6.4 Монтаж.....	17
6.4.1 Точки подвешивания устройства Ultra.....	18
6.4.2 Монтаж Ultra Allround.....	20
6.4.3 Установка фильтрующей насадки (дополнительная принадлежность)	22
6.4.4 Установка сопла для подачи первичного воздуха (дополнительная принадлежность)	22
6.5 Установка	23
6.5.1 Подключение к трубопроводам.....	24
6.6 Подключение для отвода конденсата	25
6.6.1 Отвод конденсата с помощью насоса.....	25
6.6.2 Ввод в эксплуатацию и проверка работоспособности.....	25
7 Электрическое подключение.....	26

7.1	Максимально потребляемая электрическая мощность	26
7.2	Электромеханическое регулирование	26
7.2.1	Подключение (*00)	26
7.3	KaControl (*C1)	37
7.3.1	Монтаж KaController	37
7.3.2	Подключение (*C1)	38
8	Проверка перед первым вводом в эксплуатацию	46
9	Управление	47
9.1	Управление, электромеханическое регулирование	47
9.2	Управление KaController	50
9.2.1	Функциональные клавиши, элементы индикации	50
10	Техническое обслуживание	53
10.1	Обеспечение защиты от повторного включения	53
10.2	План технического обслуживания	53
10.3	Работы по техническому обслуживанию	54
10.3.1	Визуальный контроль	54
10.3.2	Чистка внутренней части прибора	54
10.3.3	Демонтаж крышки корпуса	54
10.3.4	Очистка конденсатной ванны	55
10.3.5	Очистка конденсатного насоса	56
10.3.6	Заменить фильтр	58
11	Неисправности	59
11.1	Таблица неисправностей	59
11.2	Неисправности KaControl	59
11.3	Ввод в эксплуатацию после устранения неисправности	60
12	Список параметров KaControl	61
12.1	Список параметров KaControl	61
13	Сертификаты	62

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 исключительно для обогрева и охлаждения воздуха в сухих и незамерзающих внутренних помещениях. В помещении, где используется прибор, он должен быть подключен к системе отопления/охлаждения/вентиляции, предоставляемой заказчиком, а также к канализационной системе и системе электропитания. Необходимо соблюдать ограничения по эксплуатации и применению в главе 2.2 [► 6].



ПРИМЕЧАНИЕ!

Приборы могут использоваться только после завершения строительства всего здания и сооружения установки в целом. Отопление здания не соответствует использованию по назначению!

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	5-90
Температура воздуха на входе мин./макс.	°C	-20 - (+40)
Влажность воздуха мин./макс.	%	15-75
Рабочее давление мин.	бар/кПа	16
Рабочее давление макс.	бар/кПа	22/2200
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 ₂)	мг/л	< 0,1
Жесткость	°dH	4–8,5
Ионы серы		не измеряется
Ионы натрия (Na ⁺)	мг/л	< 100
Ионы железа (Fe ²⁺)	мг/л	< 0,1
Ионы марганца (Mn ²⁺)	мг/л	< 0,05
Ионы аммиака (NH ₄ ⁺)	мг/л	< 0,1
Ионы хлора (Cl)	мг/л	< 100
CO ₂		< 50
Ионы сульфата (SO ₄ ²⁻)	мг/л	< 50
Ионы нитрита (NO ₂ ⁻)	мг/л	< 50
Ионы нитрата (NO ₃ ⁻)	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 устройств в результате неправильной транспортировки!

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

- ▶ При разгрузке транспортируемых приборов, при доставке и перемещении приборов на территории предприятия действуйте осторожно и соблюдайте символы и указания на упаковке.
- ▶ Поднимайте устройство только в упаковке во избежание повреждений. Поднимайте картонную коробку, удерживая ее за специальные вырезы.
- ▶ Снимайте упаковку только после монтажа. Упаковка служит для защиты от загрязнений и повреждений.

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.

Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

3.4 Упаковка

Обращение с упаковочным материалом:



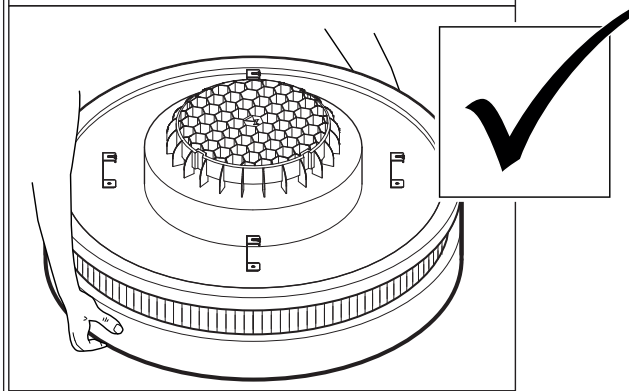
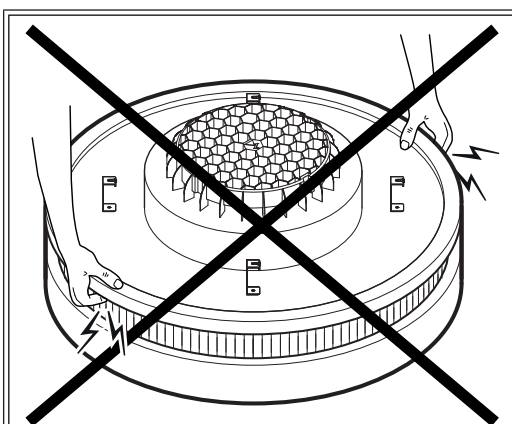
ПРИМЕЧАНИЕ!

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.



Упаковка предназначена для транспортировки и защищает от попадания пыли при монтаже. Снимайте упаковку только непосредственно перед вводом в эксплуатацию.

Если вы переносите/монтируете Ultra Allround без упаковки, поднимайте его исключительно за нижнюю часть!

4 Технические характеристики

Типоразмер	1	2
Содержание воды [л]	3	3,5
Масса [кг]	61	80
Уровень звуковой мощности [дБ(А)]	<70	<73
Диаметр [мм]	1300	1300
Высота [мм]	516	516

Таб. 4: Технические характеристики Ultra Allround

Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

5 Конструкция и функции прибора

5.1 Обзор

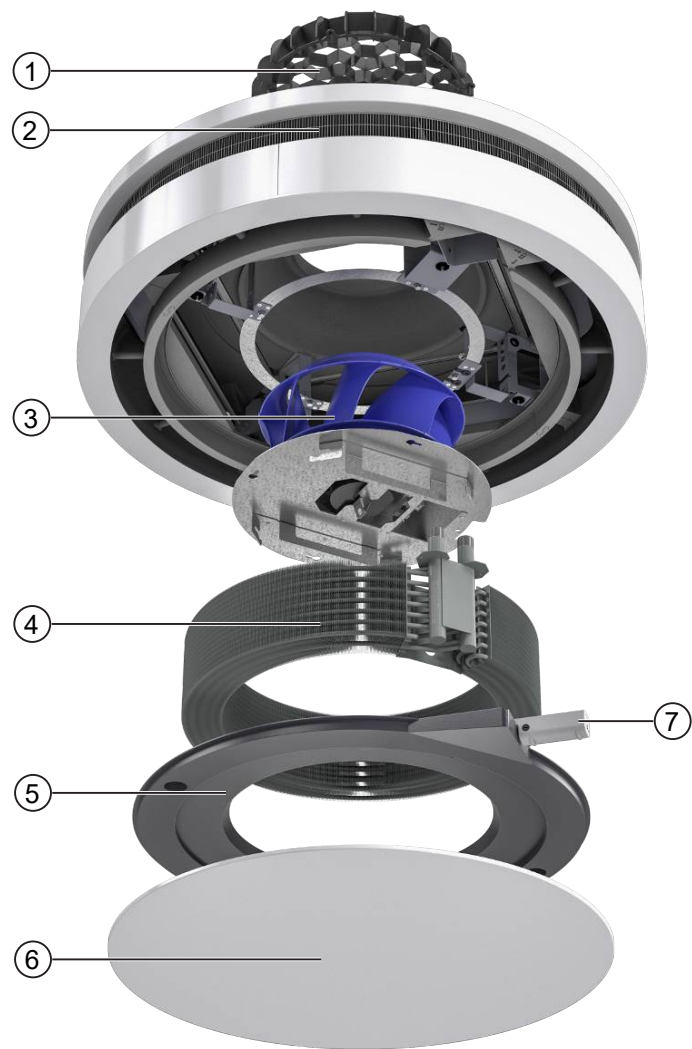


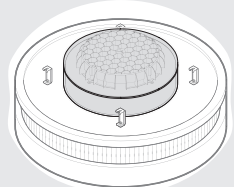
Рис. 1: Обзор Ultra Allround

1	Решетка направляющих лопаток	2	Выпуск воздуха 360°
3	Узел вентилятора	4	Теплообменник
5	Конденсатная ванна	6	Ревизионный люк с поворотным затвором и защитой от падения (проволочные тросы)
7	конденсатный насос		

5.2 Краткое описание

Подвесные тепловентиляторы Ultra Allround в исполнении для нагрева и/или охлаждения применяются для автономного отопления или вентиляции павильонов, выставочных и торговых залов. Воздух всасывается радиальным вентилятором и через кольцевой теплообменник выдувается в помещение. Нагретый или охлажденный воздух подается в помещение по мере необходимости кольцеобразно и по горизонтали или по вертикали.

5.3 Список расходных материалов

Иллюстрация	Статья	Характеристики	Подходит для	Артикул
	Фильтрующий мат		Размер 1 и 2	2035807

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 [► 24]).
- ▶ Со стороны заказчика предоставлено электропитание (Максимально потребляемая электрическая мощность [► 26]).

6.2 Монтажная высота и рабочая дальность

При подвешивании соблюдайте максимальные значения монтажной высоты и рабочей дальности! Подвешивание не должно быть жестким (при необходимости вставьте резиновые амортизаторы).

При монтаже <3,5 м следите за тем, чтобы воздух при обогреве выводился горизонтально во избежание сквозняка в месте, где находятся люди.

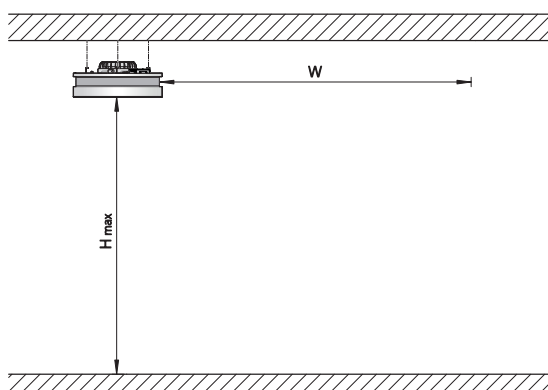


Рис. 2: Максимальные значения монтажной высоты и дальности выброса воздушного потока

Типовой ряд	Напряжение [В]	Макс. монтажная высота Hmax [м]
Типоразмеры 1 и 2	10	
	8	
	6	
	4	4,1
	2	2,6

6.3 Минимальные расстояния

Расстояние между зоной всасывания устройства и потолком должно быть не менее 500 мм! При уменьшении минимального расстояния мощность тепловентилятора снижается, а уровень шума повышается.

При использовании дополнительных принадлежностей или в целях технического обслуживания обязательно соблюдайте минимальные расстояния!

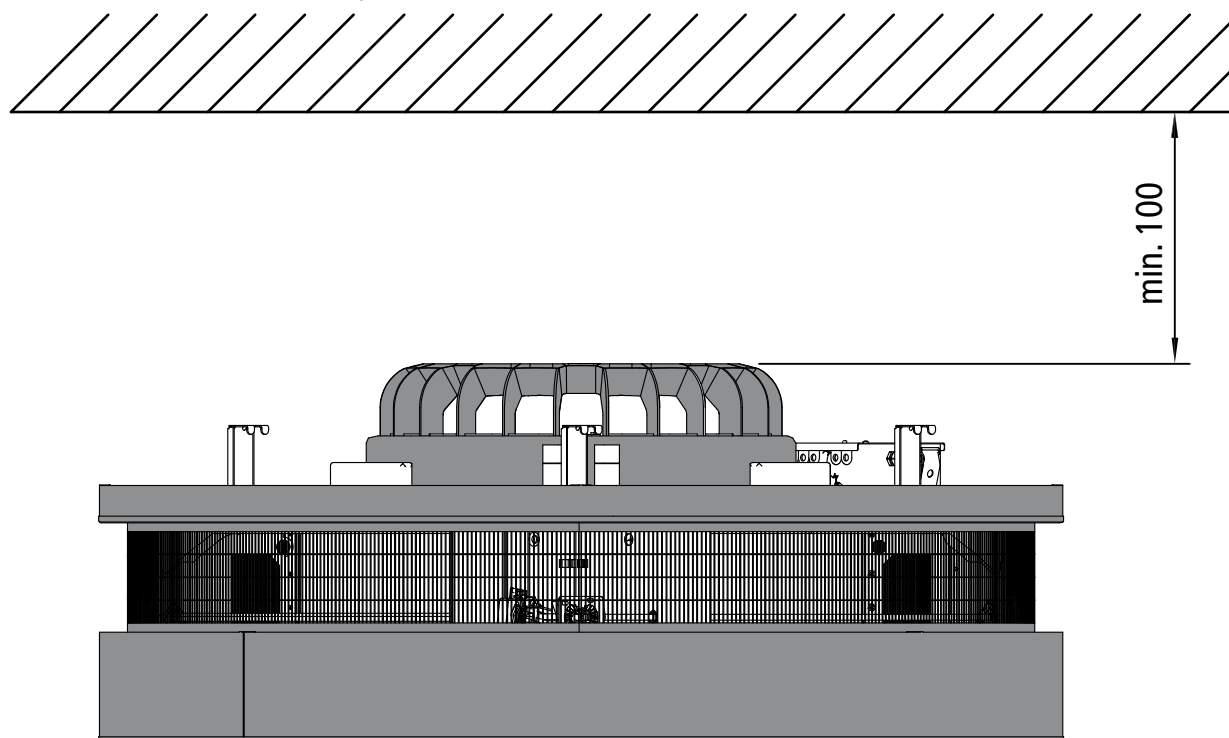


Рис. 3: Минимальное расстояние Ultra Allround

Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

6.4 Монтаж

Для монтажа требуются подходящие технические подъемные механизмы или четыре 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.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Избегать сквозняков!

При монтаже или подвешивании прибора учитывать места, где находятся люди. Не подвергать людей воздействию прямого воздушного потока. Установить прибор соответствующим образом и, при необходимости, отрегулировать воздуховыпускную решетку.

6.4.1 Точки подвешивания устройства Ultra

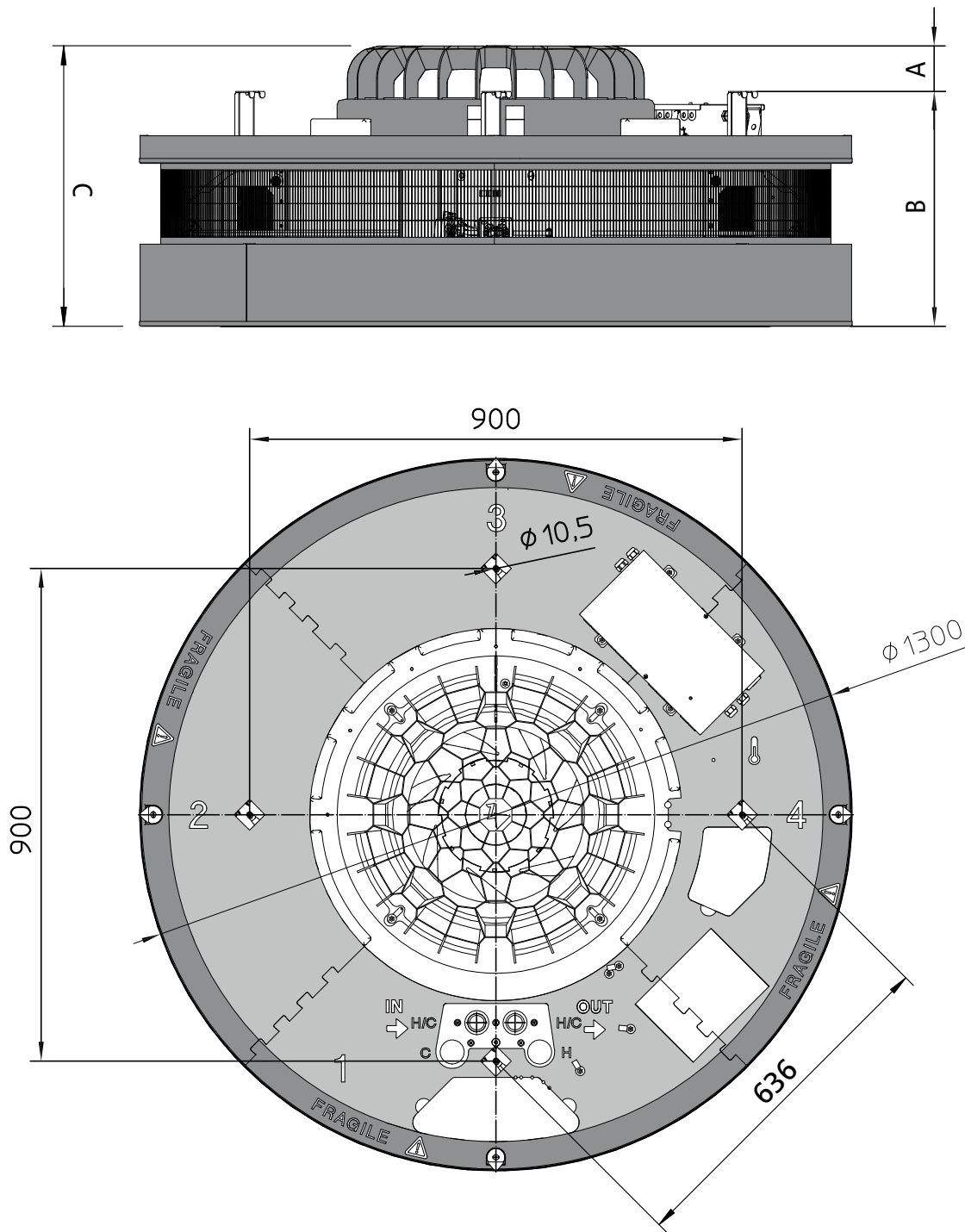


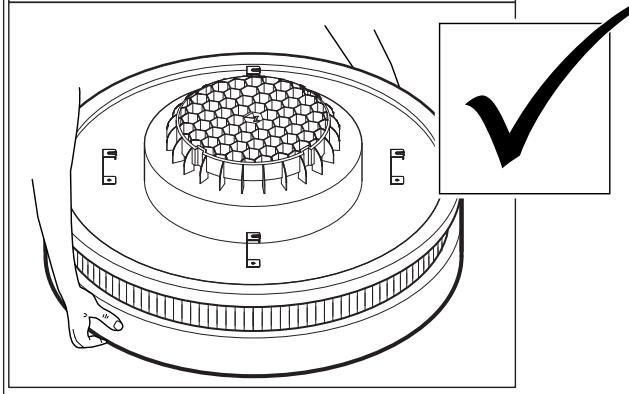
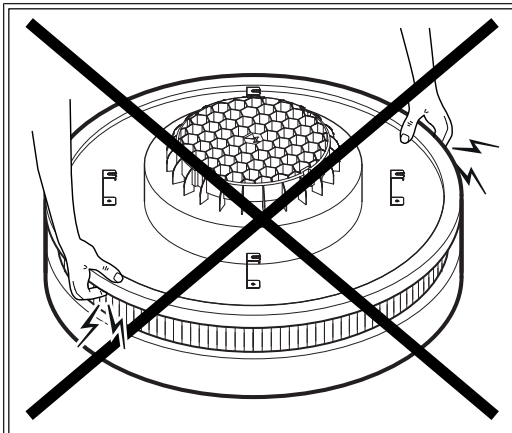
Рис. 4: Точки подвешивания Ultra Allround

	Типоразмер 1	Типоразмер 2
A [мм]	136	86
B [мм]	380	430
C [мм]	516	516

Ultra Allround

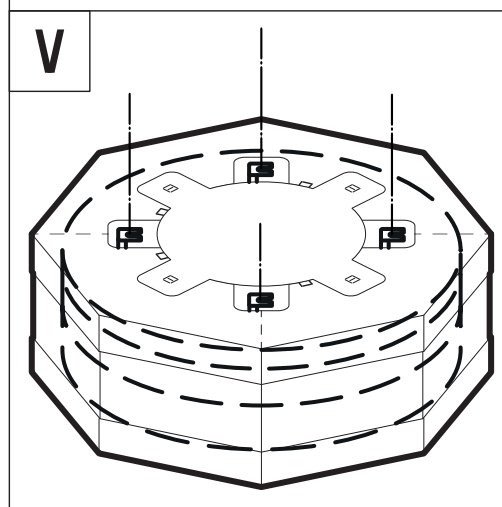
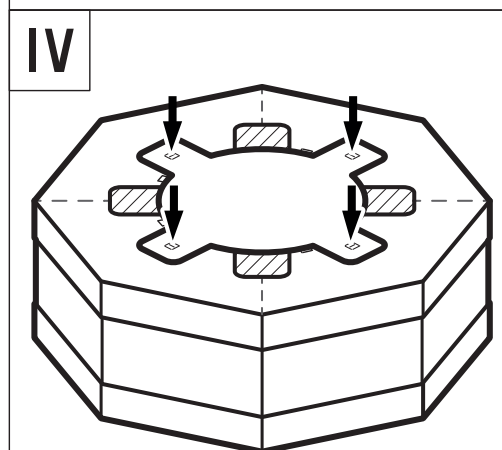
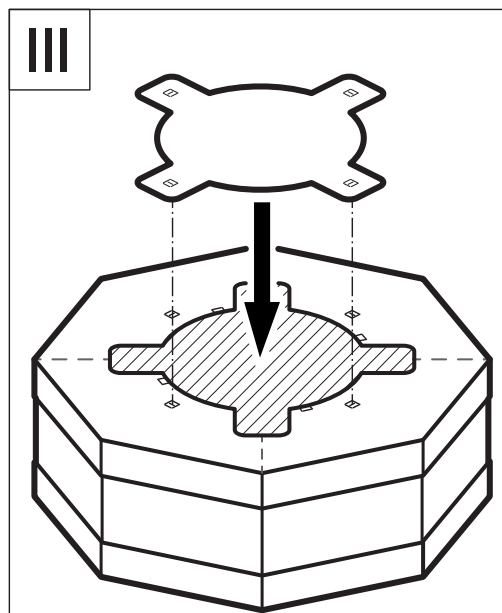
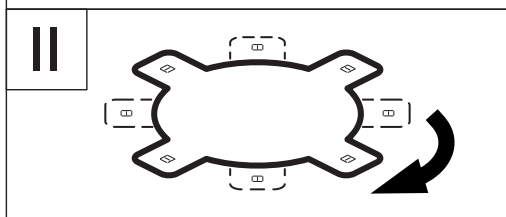
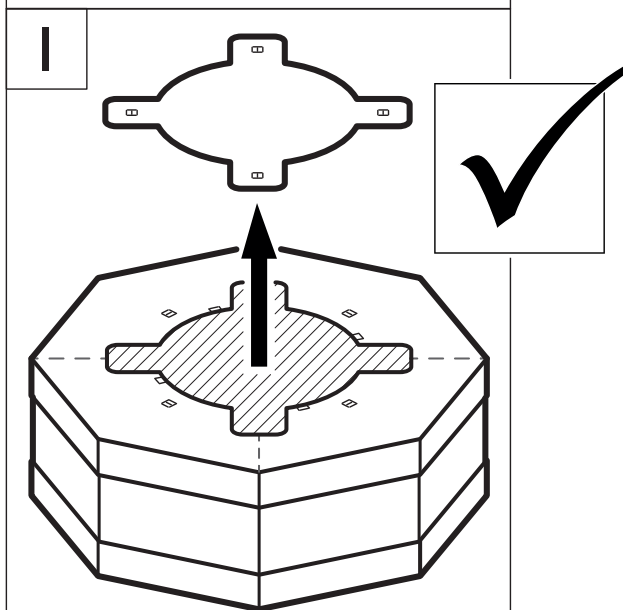
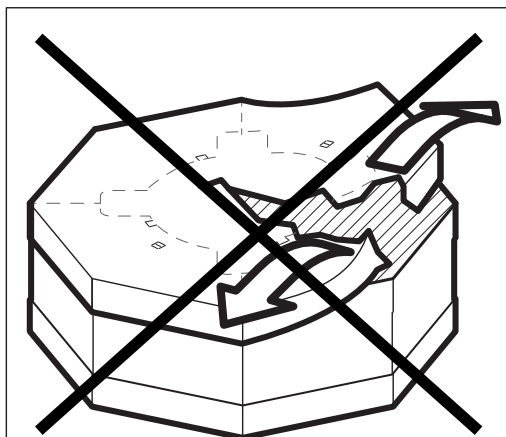
ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

6.4.2 Монтаж Ultra Allround



Упаковка предназначена для транспортировки и защищает от попадания пыли при монтаже. Снимайте упаковку только непосредственно перед вводом в эксплуатацию.

Если вы переносите/монтируете Ultra Allround без упаковки, поднимайте его исключительно за нижнюю часть!



Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

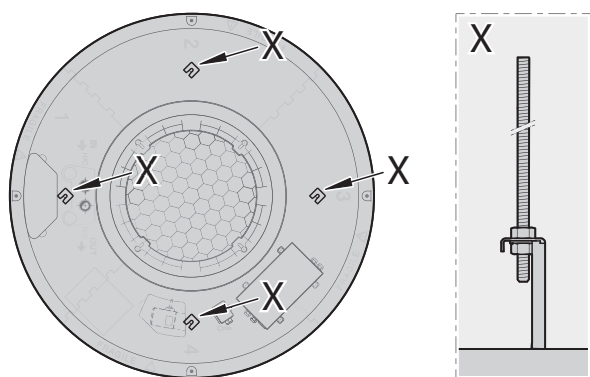


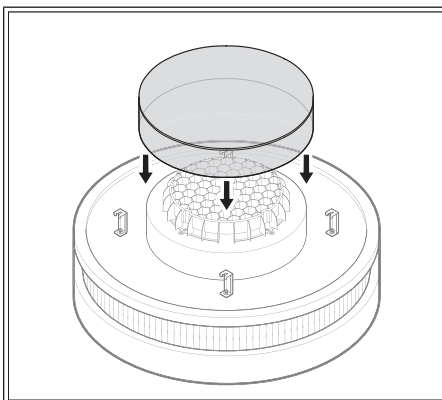
Рис. 5: Схема подвешивания Ultra Allround

- ▶ Подвесьте устройство за 4 монтажных уголка при помощи резьбовых штанг (предоставляемых заказчиком).
- ▶ Закрепите резьбовые штанги гайками с подкладными шайбами.

6.4.3 Установка фильтрующей насадки (дополнительная принадлежность)

Обратите внимание

Рекомендуется устанавливать дополнительные аксессуары на потолке **до** установки прибора.

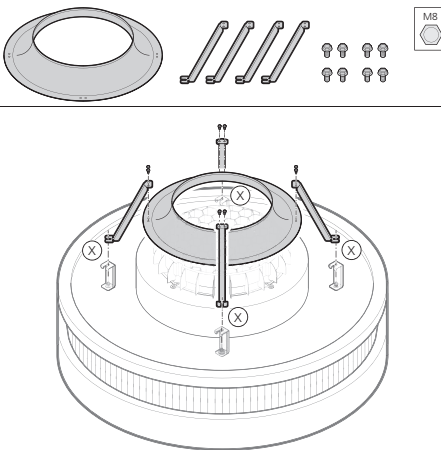
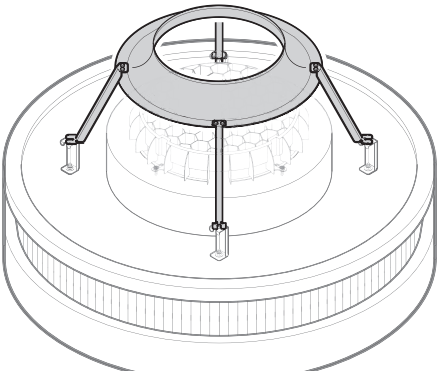


- ▶ Полностью наденьте колпак фильтра на решетку.

6.4.4 Установка сопла для подачи первичного воздуха (дополнительная принадлежность)

Обратите внимание

Рекомендуется устанавливать дополнительные аксессуары на потолке **до** установки прибора.

	<p>► Установите опоры на сопло с помощью прилагаемых винтов (M8).</p>
	<p>► Установите патрубок первичного воздуха на прибор.</p>

6.5 Установка

Гидравлическое подключение

При наличии гидравлического подключения обратите внимание на следующие моменты.

- Установите и проверьте компоненты безопасности (расширительные баки, клапаны избыточного давления и перепуска).
- Проложите конденсатные трубопроводы достаточного поперечного сечения без перегибов и сужений с уклоном к сточной трубе со стороны установки.
- Оставьте достаточно места для воздухопроводов (воздухозаборника и выпуска воздуха).

При работе в режиме охлаждения дополнительно учитывайте следующие пункты.

- Установите сплошную изоляцию с высокой устойчивостью к диффузии пара на всех водоносных компонентах (трубопроводах, клапанах, подключениях) вплоть до прибора.
- Выберите подходящие для работы в режиме охлаждения подвески для крепления труб (холодные хомуты).
- Выберите конденсатный трубопровод достаточного диаметра.
- Защитите сифоны (при наличии) в конденсатном трубопроводе от высыхания.

6.5.1 Подключение к трубопроводам



ПРИМЕЧАНИЕ!

Применение гибких трубопроводов

В случае монтажа устройства под массивным перекрытием рекомендуется применять гибкие трубопроводы (например, бронированные шланговые соединения, спиральные или гофрированные трубы). В комбинации с соответствующими запорными устройствами данное устройство можно демонтировать без больших затрат (например, при необходимом снятии вентилятора). В некоторых исполнениях устройств вентиляторы можно заменять только после полного демонтажа устройства.

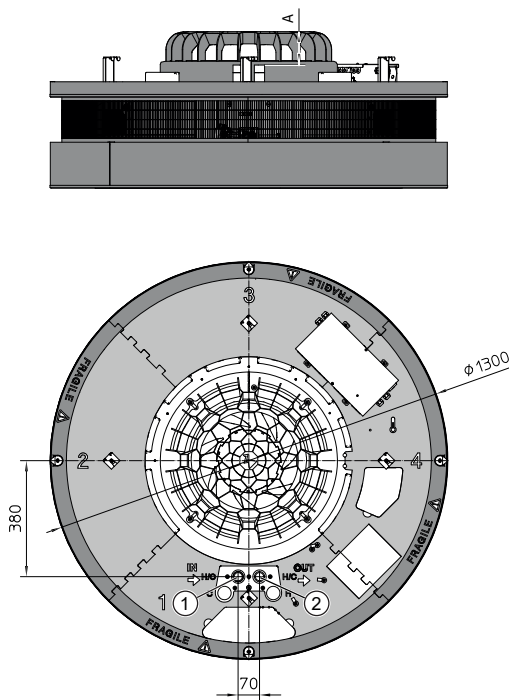


Рис. 6: Присоединительные размеры Ultra Allround

	Типоразмер 1	Типоразмер 2
A [мм]	159	109
1	Подающая линия, 1 дюйм	Выходной патрубок 1"
2	Подающая линия, 1 дюйм	Выходной патрубок 1"

При наличии гидравлического подключения выполните следующее.

- ▶ Отсоедините питающую линию от носителя.
- ▶ Создайте соединительный трубопровод.
- ▶ Снимите защитные колпачки с трубопроводов подачи и слива.
- ▶ Загерметизируйте и завинтите присоединения клапанов.

Внимание! С помощью соответствующего инструмента (например, газового ключа) защитите соединительный штуцер от сдвига и проворачивания. Соединения необходимо устанавливать без механического перетяга!

6.6 Подключение для отвода конденсата

6.6.1 Отвод конденсата с помощью насоса

Вода отсасывается конденсатным насосом и отводится по шлангу, подключаемому на стороне нагнетания. В зависимости от местных условий воду в канализацию можно отводить через сифонное подключение. Длина шланга, отходящего от устройства, составляет 700 мм, диаметр — 6 мм (1/4").

При неполадке в системе отвода конденсата уровень воды повышается до тех пор, пока поплавковый выключатель не активирует аварийный контакт. Для анализа сигналов контакта могут использоваться внешние сигнальные устройства.

При срабатывании аварийного контакта режим охлаждения должен автоматически отключаться, например, при помощи отключающего устройства на объекте заказчика, чтобы предотвратить переполнение конденсатной ванны.

Отвод конденсата

- Система отведения конденсата из конденсатного насоса должна быть выполнена с естественным уклоном и с достаточным поперечным сечением (мин. 1/2"). Для длинных конденсатных трубопроводов поперечное сечение следует увеличить соответствующим образом.
- Необходимо проверить, требуется ли изоляция самого конденсатного трубопровода, чтобы не допустить образования конденсата вдоль трубопровода.
- Не допускается использовать жесткий переход к трубопроводу для отвода конденсата на объекте заказчика. Рекомендуется свободный перелив в сифон.

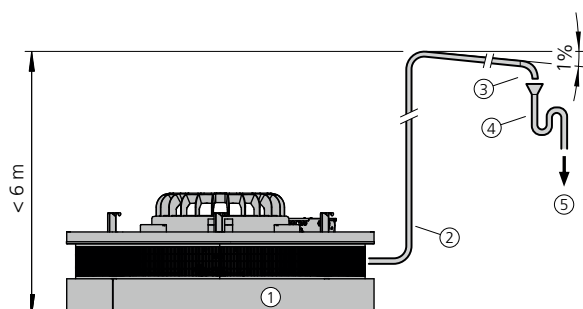


Рис. 7: Схема отвода конденсата

1	Ultra Allround	2	Конденсатный трубопровод
3	Свободный выпуск (DIN EN 1717)	4	Канализационный сифонный затвор
5	Канализационная сеть		

6.6.2 Ввод в эксплуатацию и проверка работоспособности

- Включите сетевое напряжение.
- Подайте воду в конденсатную ванну. Теперь насос должен самостоятельно включиться и снова выключиться.
- Проверьте включение аварийной сигнализации: Наберите воду до срабатывания включения аварийной сигнализации (звуковое или световое оповещение, отключение вентилятора и т. п.).

Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

7 Электрическое подключение

7.1 Максимально потребляемая электрическая мощность

Электромеханическое исполнение

Номер арт.	Номинальное напряжение [В]	Сетевая частота [Гц]	Эффективная мощность [кВт]	Номинальный ток [А]	Ток утечки [мА]	Максимальный входной предохранитель [А]	Степень защиты IP	Класс защиты
354xxxx7xx5800	230	50	268	1,2	<3,5	C16	IP20	I
354xxxx7xx58C1	230	50	268	1,2	<3,5	C16	IP20	I

Таб. 5: Электрические характеристики Ultra

7.2 Электромеханическое регулирование

7.2.1 Подключение (*00)

Описание схемы соединений

- ▶ Все устройства требуют напряжения питания 230 В перем. тока
- ▶ На электрокорпусе всегда установлен и подключен запираемый ремонтный выключатель.
- ▶ Встроенные на заводе исполнительные устройства подключены к клемме. Для приводов клапанов предусмотрены соответствующие защитные клеммы.
- ▶ Можно подключать только приводы клапанов на 24 В пост. тока (откр./закр. или постоянный).
- ▶ Частота вращения используемых ЕС-вентиляторов регулируется сигналом 0–10 В пост. тока устройства KaControl. Смарт-электроника двигателя обнаруживает возможную неисправность двигателя и автоматически отключает вентилятор.
- ▶ При аварийном сигнале конденсата клапан системы охлаждения (Y1) принудительно закрывается.
- ▶ Сообщение о неисправности двигателя доступно для беспотенциального контакта f.e1/f.e2 (30 В пост. тока/2 А).
- ▶ Аварийный сигнал конденсата доступен для беспотенциального контакта c.a1/c.a2 (30 В пост. тока/2 А).
- ▶ На плате управления размещены различные светодиоды для визуальной индикации.
- ▶ На плате установлен один слаботочный предохранитель.

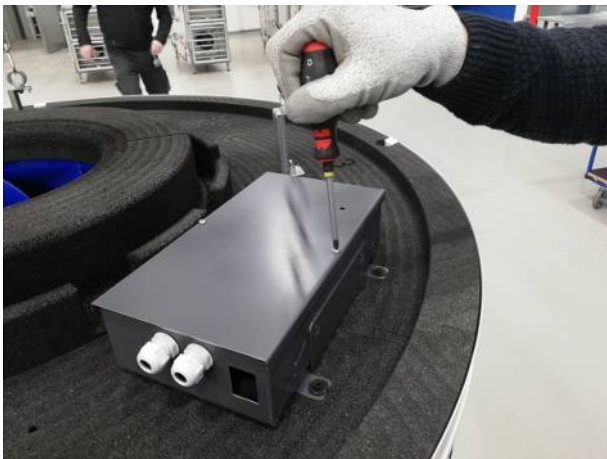


Рис. 8: Откройте электрический блок.





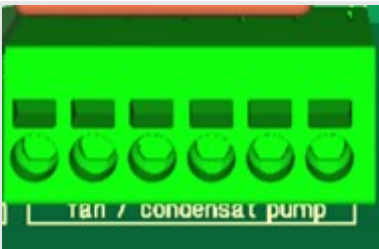



Рис. 9: Плата управления

1	Напряжение 230 В	2	Опция: Энергопитание конденсатного насоса
3	Привод клапана, опционально — привод заслонки и аварийный сигнал конденсата	4	Переключение «обогрев/охлаждение»
5	0–10 В активация и беспотенциальные сообщения о неисправностях (двигатель и конденсат)	6	

Описание платы управления, версия 1.06 (*00)



Фрагмент изображения платы	Описание
	<p>Клеммная колодка X8 (питание 230 В перем. тока)</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Питание 230 В перем. тока/50 Гц▶ Pe, N, L

Фрагмент изображения платы	Описание
	<p>Клеммная колодка X1 (управление клапаном 230 В Y1)</p> <ul style="list-style-type: none"> внешнее управление клапаном Y1 230 В перем. тока/50 Гц откр./закр. для обогрева/охлаждения Для активации выхода клапана 24 В пост. тока (клапан X4)
	<p>Клеммная колодка X2 (напряжение управления/сообщение о неисправности):</p> <ul style="list-style-type: none"> UC/GND сигнал 0–10 В пост. тока для ЕС-вентилятора, плавная регулировка числа оборотов Внешнее соединение Modbus A+/B- для ЕС-вентилятора f.e1/f.e2 беспотенциальный контакт сообщения о неисправности двигателя 30 В пост. тока/2 А Нет неисправности -> контакт замкнут c.a1/c.a2 беспотенциальный контакт сообщения о неисправности двигателя 30 В пост. тока/2 А Нет неисправности -> контакт замкнут
	<p>Клеммная колодка X3 (активация переключения заслонки):</p> <ul style="list-style-type: none"> c/h–GND Внешний контакт для переключения заслонки (переключение между обогревом и охлаждением//открыто = режим обогрева) com/no (K4) – беспотенциальный контакт вывода (обогрев/охлаждение) 30 В пост. тока/2 А Y1 - внешняя активация клапана Y1: 24 В пост. тока откр./закр. для обогрева/охлаждения Y2 – внешняя активация клапана Y2: 24 В пост. тока откр./закр. для воздушного дефлектора 24 V-GND – контакт вывода 24 В пост. тока
	<p>Клеммная колодка X4 (подключение клапана/заслонка/аварийный сигнал конденсата):</p> <ul style="list-style-type: none"> (Valve, клапан) привод клапана Y1 24 В пост. тока откр./закр. <p>2-трубное исполнение: клапан системы обогрева/охлаждения</p> <ul style="list-style-type: none"> (damper, глушитель) привод клапана Y2 24 В пост. тока откр./закр. <p>2-трубное исполнение: воздушный дефлектор системы обогрева/охлаждения</p> <ul style="list-style-type: none"> (cp.alarm) вход сигнала неисправности конденсатного насоса Указание. При аварийном сигнале конденсата клапан (Y1) принудительно закрывается. Нет конденсатного насоса: перемычка установлена на заводе!

Фрагмент изображения платы	Описание
	<p>Клеммная колодка X5 (подключение вентилятора):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (UC/GND) сигнал 0–10 В ▶ (B-/A+) сигнал Modbus
	<p>Клеммная колодка X6 (неисправность подключения вентилятора):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ (fan error, неисправность вентилятора) вход сигнала неисправности вентилятора ▶ Разъединение посредством K1; беспотенциальный выход посредством X2 <p>fe1/fe2; 30 В пост. тока/2</p>
	<p>Клеммная колодка X7 (подключение электропитания вентилятора/конденсатного насоса):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 230 В перем. тока/50 Гц ▶ Вентилятор и конденсатный насос
	<p>Клеммная колодка X10 (выходное напряжение):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Вывод напряжения 230 В перем. тока/50 Гц <p>Возможный признак:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Ремонтный выключатель активирован/деактивирован ▶ отказ предохранителя или электрического блока
	<p>Визуальная индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Светодиод 1 (красный) = неисправность конденсатного насоса <p>Cp = condensate pump (конденсатный насос)/dpm = dew point measure (измерение точки росы)/влажность</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Светодиод 2 (желтый) = переключение охлаждения активно
	<p>Предохранитель F1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ предохранитель 4 АТ ▶ 230 В перем. тока ▶ Габаритные размеры: 5 x 20 мм

Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Фрагмент изображения платы	Описание
	<p>Перемычка J1 (ограничение частоты вращения при влажной системе охлаждения)</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Перемычка установлена: уменьшение частоты вращения до прим. 7,5 В▶ Нет перемычки: без сокращения частоты вращения (10 В)
	<p>Ремонтный выключатель</p> <ul style="list-style-type: none">▶ На электрокорпусе всегда установлен и подключен запираемый ремонтный выключатель.

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, сетевая вилка - не более 4,0 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!

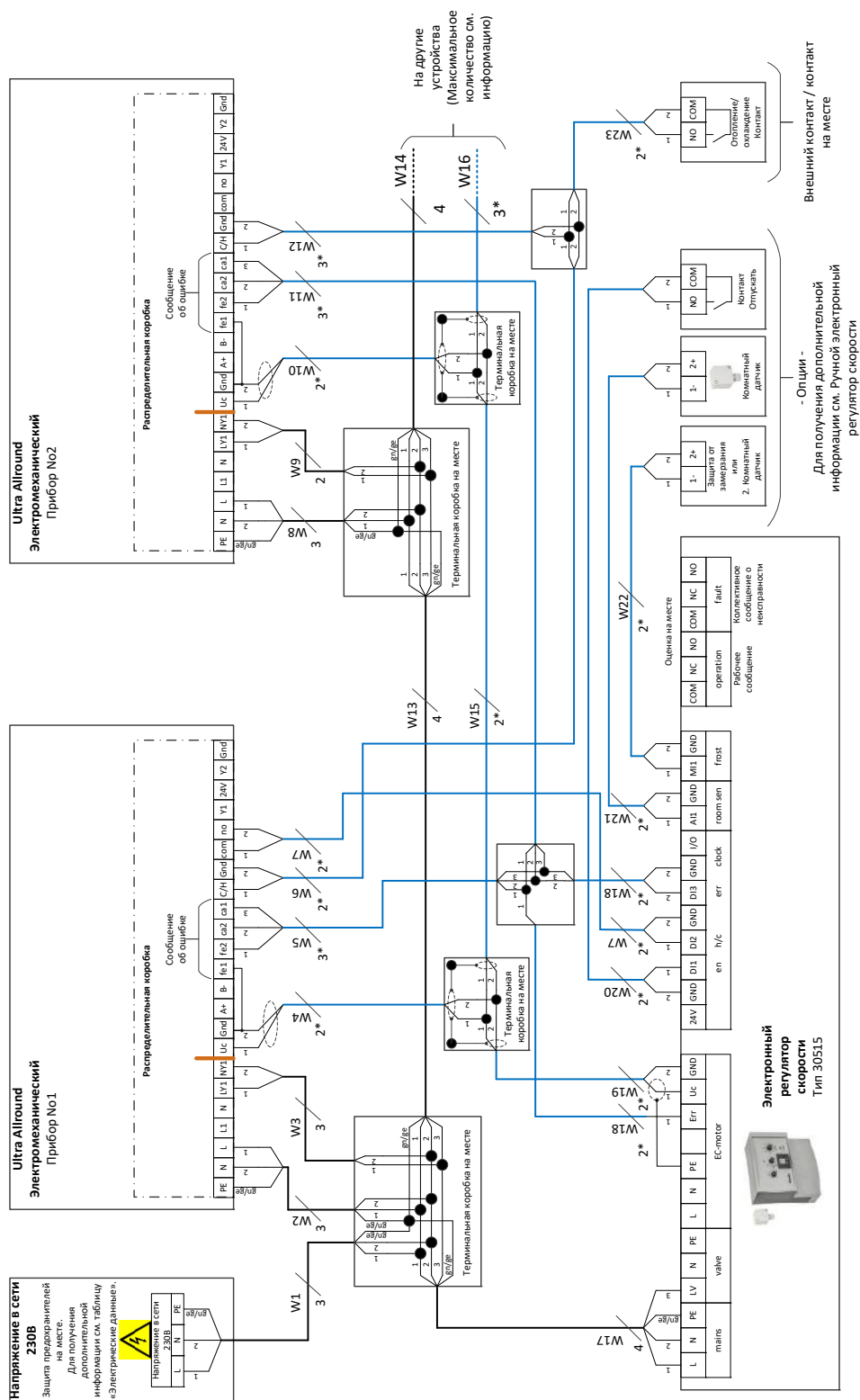
Электромеханический:

- 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.

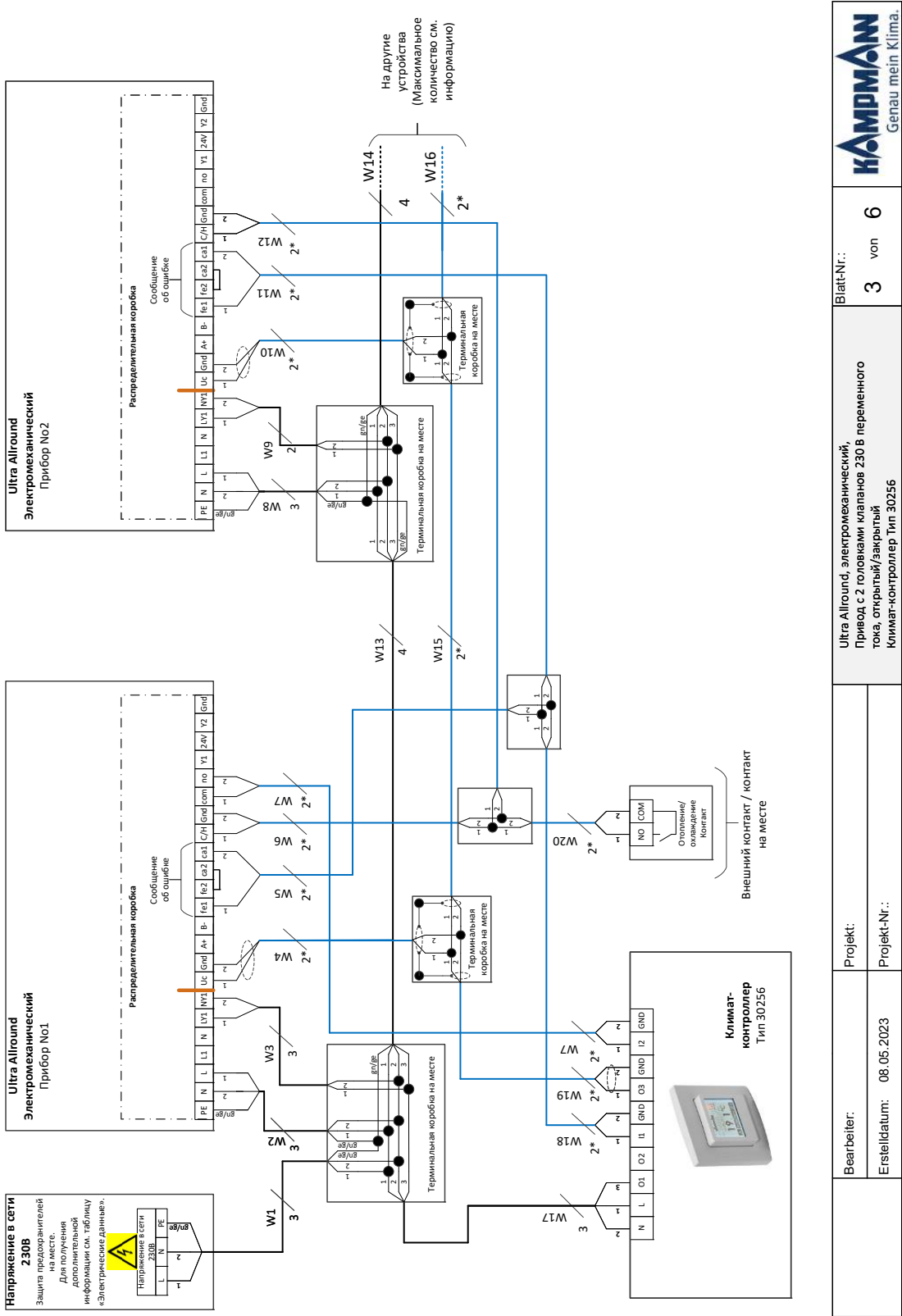
KaControl:

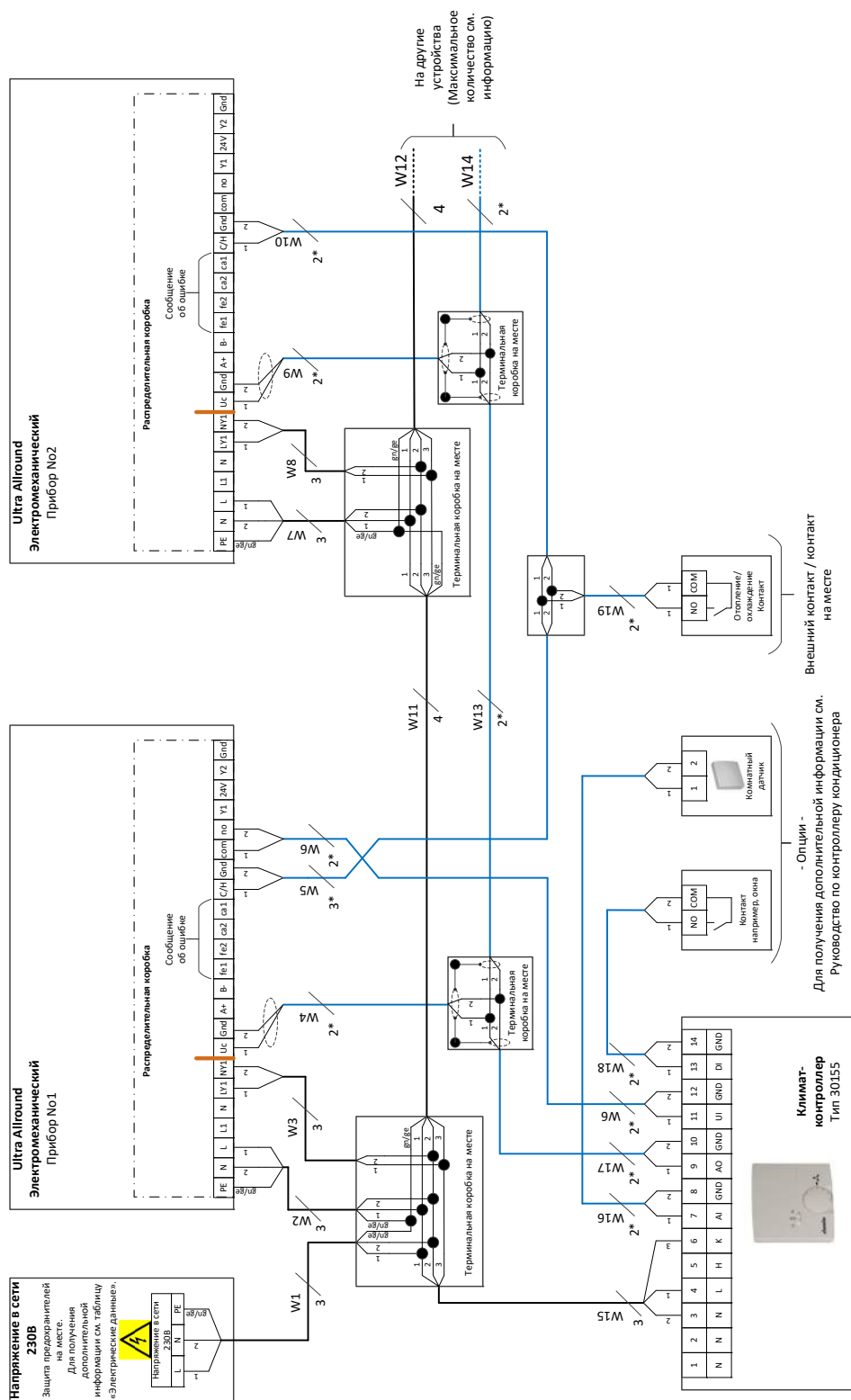
- Длина кабеля между датчиком температуры или переключающим контактом: максимум 30 м (максимум 100 м при минимальном сечении провода 1,0 мм²).
- Длина кабеля BUS кабельного помещения блока управления KaController к блоку 1: максимум 30 м.
- Максимальное количество параллельно подключенных устройств: 6. С картой CANbus типа 3260301 (см. 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:	общая информация		Blatt-Nr.: 1 von 6	
	Erstelldatum: 08.05.2023	Projekt-Nr.:				



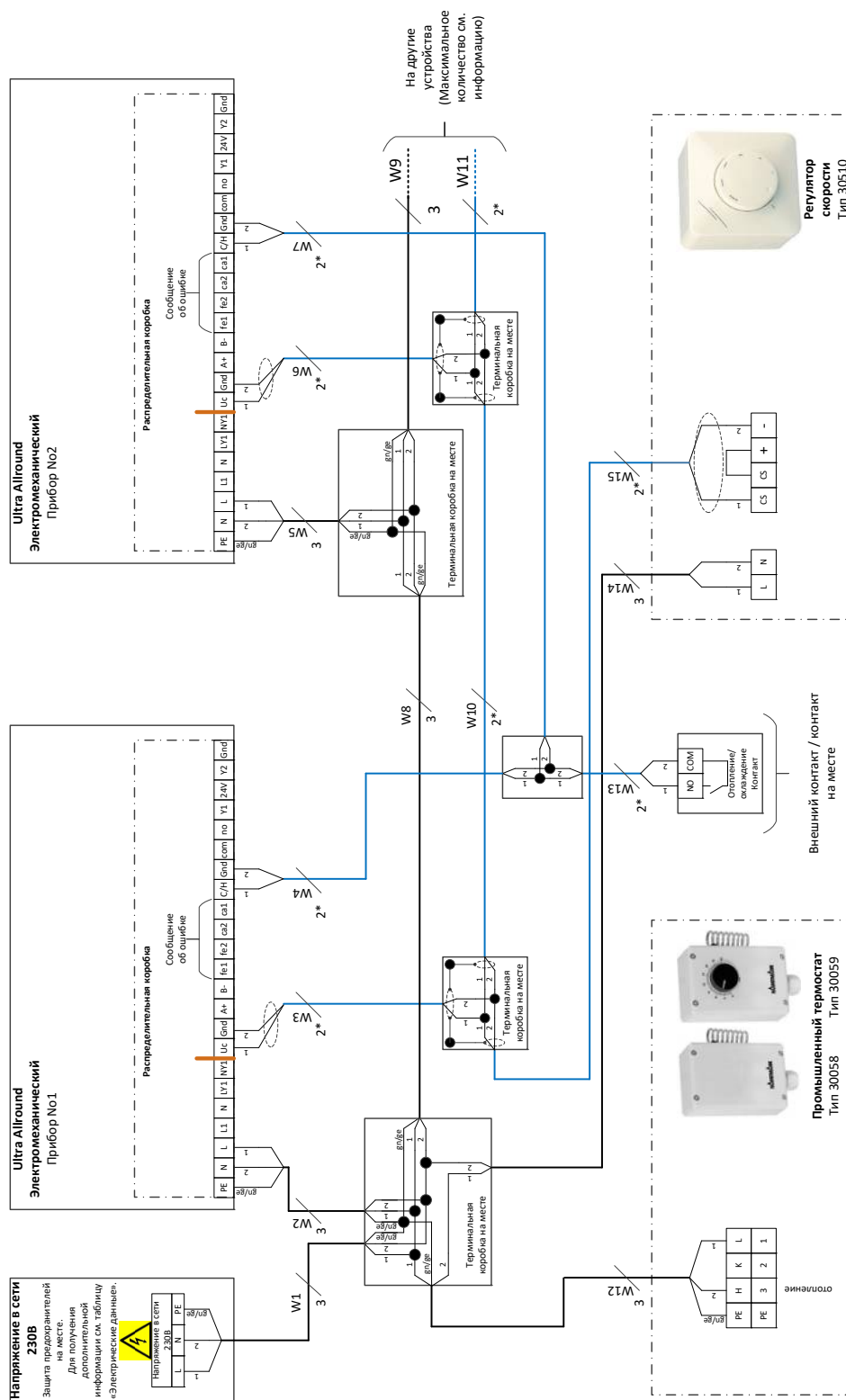
	Bearbeiter:	Projekt:	Ultra Allround, elektromechanischer, Elektronischer Regulator der Typ 30515	Blatt-Nr.: 2 von 6	 Genau mein Klima
	Erstelldatum: 08.05.2023	Projekt-Nr.:			






	Bearbeiter:	Projekt:	Ultra Allround, электромеханический, Привод с 2 головками клапанов 230 В переменного тока, открытый/закрытый Климат-контроллер Тип 30155	Blatt-Nr.: 4 von 6	 KAMPMANN Genau mein Klima
	Erstelldatum: 08.05.2023	Projekt-Nr.:			





	Bearbeiter:	Projekt:	Ultra Allround, elektromechanischer, Regulator der Geschwindigkeit Typ 30510 c Industrieller Thermostat Typ 30058/30059	Blatt-Nr.: 6 von 6	 KAMPMANN <small>Geräte, mehr Klima</small>
	Erstelldatum: 08.05.2023	Projekt-Nr.:			

7.3 KaControl (*C1)

7.3.1 Монтаж KaController

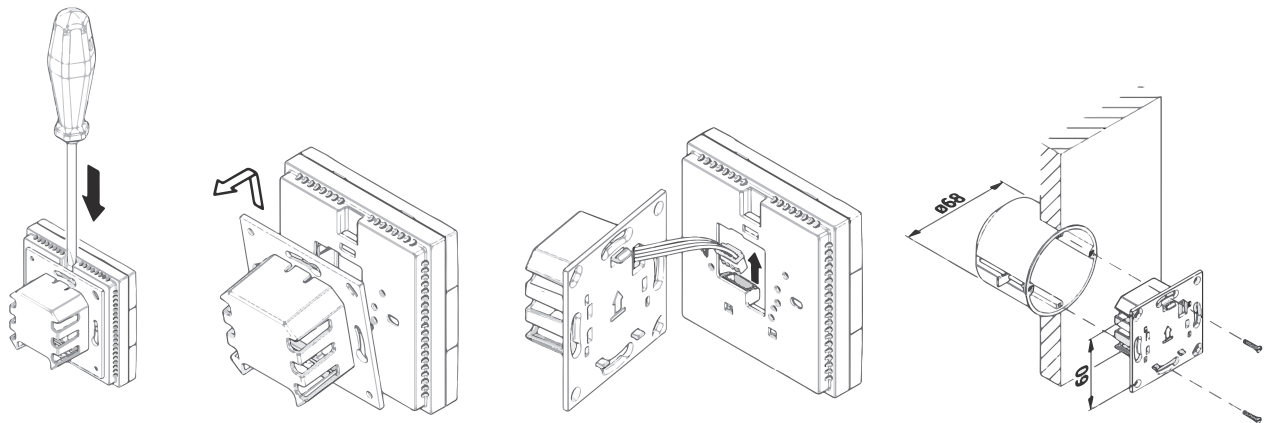
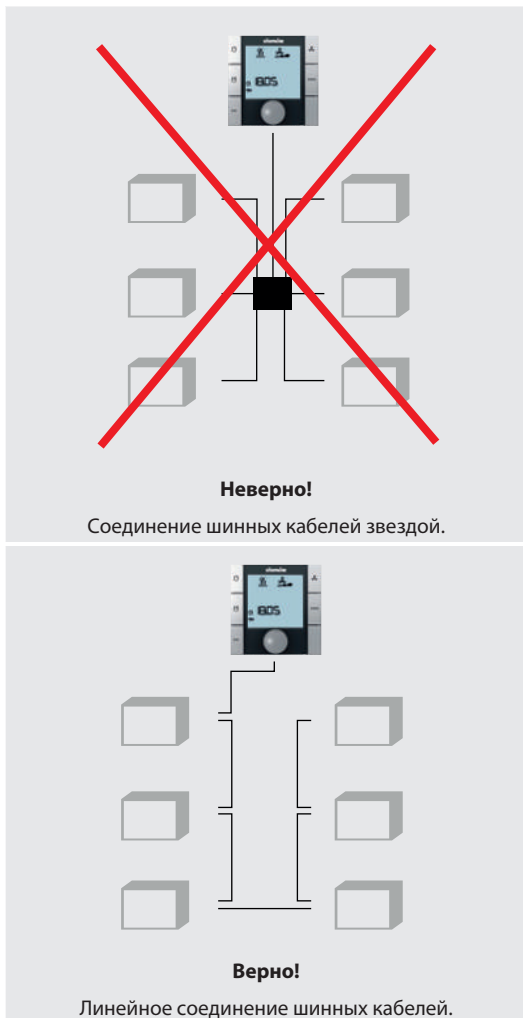


Рис. 10: Монтаж подрозетника

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

Рис. 12: Настройка DIP-переключателей KaController

7.3.2 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. 6: 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 необходимо избегать возникновения звездообразных точек, например, в распределительных коробках. Кабели следует протягивать к приборам последовательно.

Описание схемы соединений

- ▶ Все устройства требуют напряжения питания 230 В перем. тока.
- ▶ На электрокорпусе всегда установлен и подключен запираемый ремонтный выключатель.
- ▶ Встроенные на заводе исполнительные устройства подключены к клемме. Для приводов клапанов предусмотрены соответствующие защитные клеммы.
- ▶ Можно подключать только приводы клапанов на 24 В пост. тока откр./закр.!
- ▶ Частота вращения используемых ЕС-вентиляторов регулируется сигналом 0–10 В пост. тока устройства KaControl. Смарт-электроника двигателя обнаруживает возможную неисправность двигателя и автоматически отключает вентилятор.
- ▶ При аварийном сигнале конденсата клапан системы охлаждения (Y1) принудительно закрывается.
- ▶ Сообщение о неисправности двигателя доступно для беспотенциального контакта f.e1/f.e2 (30 В пост. тока/2 А).
- ▶ Аварийный сигнал конденсата доступен для беспотенциального контакта с.a1/с.a2 (30 В пост. тока/2 А).
- ▶ На плате управления размещены различные светодиоды для визуальной индикации.
- ▶ На плате установлен один слаботочный предохранитель.

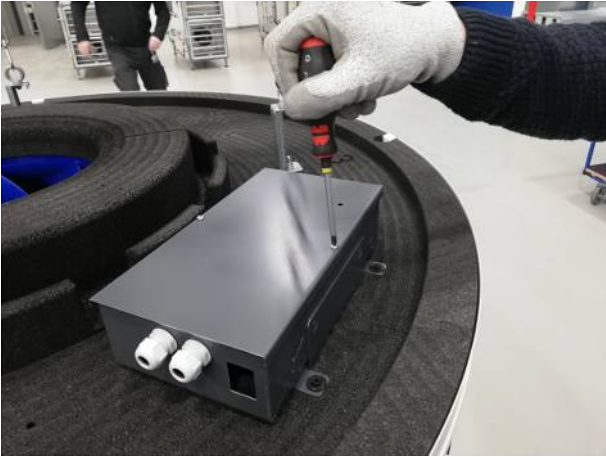


Рис. 13: Откройте электрический блок.

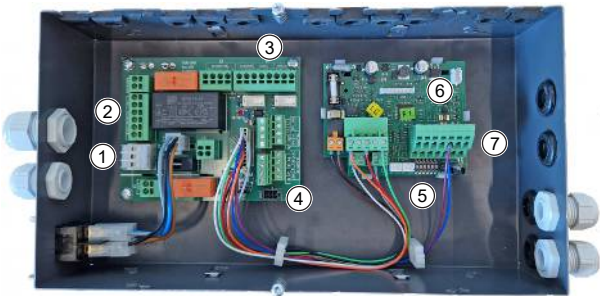
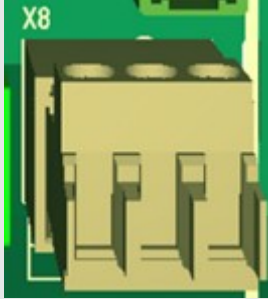


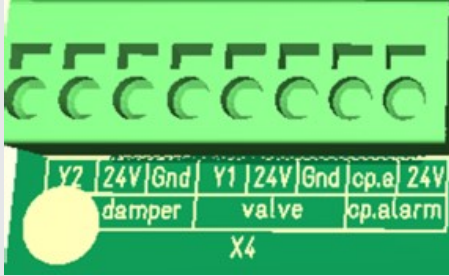


Рис. 14: Электрический блок

1	Напряжение питания 230 В	2	Опциональное энергопитание конденсатного насоса
3	Привод клапана, опционально — привод заслонки и аварийный сигнал конденсата	4	Беспотенциальные сообщения о неисправностях (двигатель и конденсат)
5	DIP-переключатель	6	Слот интерфейсной платы
7	Подключение KaController и управляющих контактов		

Описание платы управления, версия 1.06 (*C1)

Фрагмент изображения платы	Описание
	<p>Клеммная колодка X8 (питание 230 В перем. тока)</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Питание 230 В перем. тока/50 Гц▶ PE, N, L
	<p>Клеммная колодка X2 (напряжение управления/сообщение о неисправности):</p> <ul style="list-style-type: none">▶ f.e1/f.e2 беспотенциальный контакт сообщения о неисправности двигателя 30 В пост. тока/2 А▶ Нет неисправности -> контакт замкнут▶ c.a1/c.a2 беспотенциальный контакт сообщения о неисправности двигателя 30 В пост. тока/2 А▶ Нет неисправности -> контакт замкнут
	<p>Клеммная колодка X3 (активация переключения заслонки):</p> <ul style="list-style-type: none">▶ com/no (K4) – беспотенциальный контакт вывода (обогрев/охлаждение) 30 В пост. тока/2 А▶ 24 V-GND – контакт вывода 24 В пост. тока
	<p>Клеммная колодка X4 (подключение клапана/заслонка/аварийный сигнал конденсата):</p> <ul style="list-style-type: none">▶ (Valve, клапан) привод клапана Y1 24 В пост. тока откр./закр.: 2-трубное исполнение: клапан системы обогрева/охлаждения▶ (damper, глушитель) привод клапана Y2 24 В пост. тока откр./закр.: 2-трубное исполнение: воздушный дефлектор системы обогрева/охлаждения▶ (cp.alarm) вход сигнала неисправности конденсатного насоса▶ Указание: При аварийном сигнале конденсата клапан (Y1) принудительно закрывается.▶ Нет конденсатного насоса: переключка установлена на заводе!

Фрагмент изображения платы	Описание
	<p>Клеммная колодка X7 (подключение электропитания вентилятора/конденсатного насоса):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 230 В/50 Гц ▶ Вентилятор и конденсатный насос
	<p>Клеммная колодка X10 (выходное напряжение):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Вывод напряжения 230 В перем. тока/50 Гц ▶ Возможный признак: <ul style="list-style-type: none"> – Ремонтный выключатель активирован – отказ предохранителя или электрического блока
	<p>Визуальная индикация:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Светодиод 1 (красный) = неисправность конденсатного насоса <p>Ср = condensate pump (конденсатный насос)/dpm = dew point measure (измерение точки росы)/влажность</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Светодиод 2 (желтый) = переключение охлаждения активно
	<p>Предохранитель F1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ предохранитель 4 АТ ▶ 230 В перем. тока ▶ Размеры: 5 x 20 мм
	<p>Перемычка J1 (ограничение частоты вращения при влажной системе охлаждения)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Перемычка установлена: уменьшение частоты вращения до прим. 7,5 В ▶ Нет перемычки: без сокращения частоты вращения (10 В)
	<p>Ремонтный выключатель</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ На электрокорпусе всегда установлен и подключен запираемый ремонтный выключатель.

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, сетевая вилка - не более 4,0 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!

Электрохимический:

- 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.

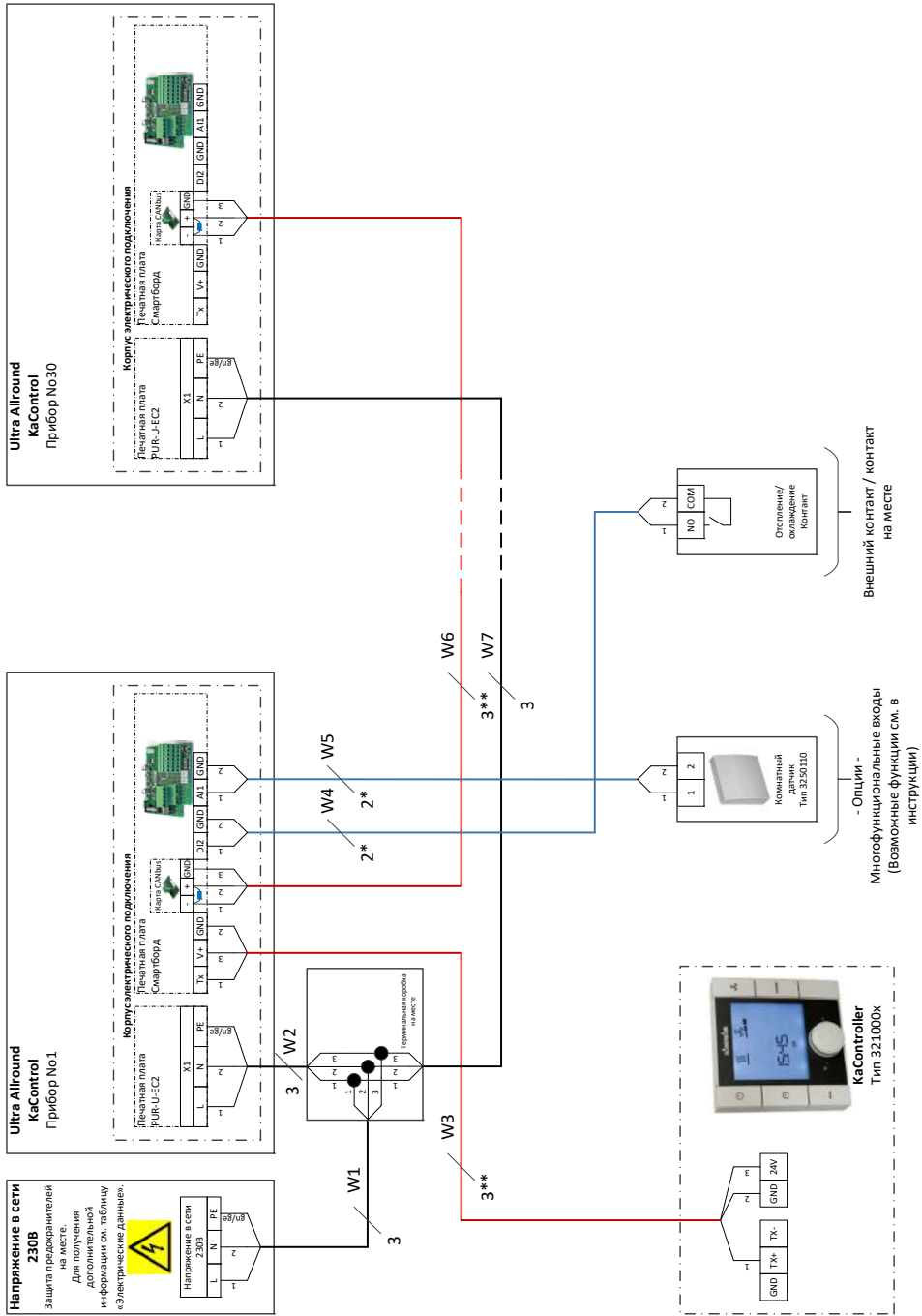
- Максимальное количество параллельно подключенных устройств: 6. С картой CANbus типа 3260301 (см. принадлежности), необходимой для каждого блока: максимум 30 единиц.

- 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:	общая информация		Blatt-Nr.:	1 von 4
	Erstelldatum: 08.05.2023			 Genau mein Klima.	

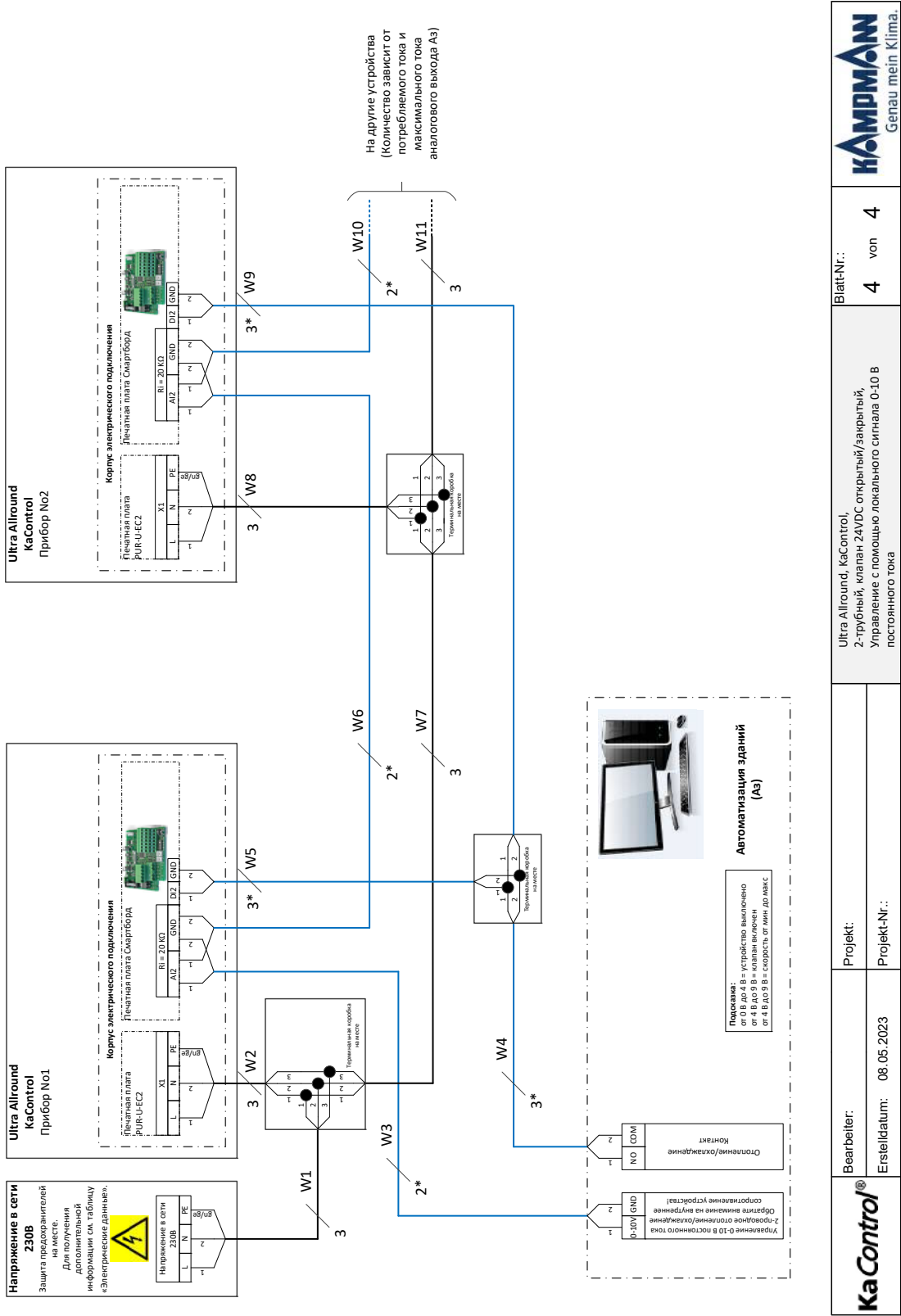


KaControl®	Bearbeiter:	Projekt:	Ultra Allround, KaControl, 6-устройств, 2-трубный, клапан 24VDC открытый/ закрытый, KaController Typ 321000x	Blatt-Nr.: 2 von 4	 Genau mein Klima
	Erstelldatum: 08.05.2023	Projekt-Nr.:			



KaControl®	Bearbeiter:	Projekt:	Blatt-Nr.: 3 von 4	
	Erstelldatum: 08.05.2023	Projekt-Nr.:	Ultra Allround, KaControl, 30 Приборы с картой CANbus, 2-трубный, клапан 24VDC открытый/закрытый, KaController Тип 321000x	





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.
- ▶ 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.

Подключение для отвода конденсата

- ▶ Проверить, не загрязнена ли конденсатная ванна строительным мусором.
- ▶ Проверить отвод конденсата и обработку аварийного сообщения от насоса для отвода конденсата.
- ▶ Проверить, выключается ли клапан охлаждения при поступлении аварийного сообщения.
- ▶ Проверить, подсоединен ли прибор без утечек к линии отвода конденсата в системе здания.
- ▶ Проверить, были ли очищены сточные трубопроводы и проложены ли они с достаточным уклоном.
- ▶ Проверить, подается ли достаточное напряжение на имеющийся насос для откачки конденсата.

9 Управление

9.1 Управление, электромеханическое регулирование




 <p>Рис. 15: Регулятор числа оборотов тип 30510</p>	<p>Регулятор числа оборотов тип 30510</p> <p>С помощью регулятора числа оборотов можно активировать вентилятор и устанавливать число оборотов. Управление термоэлектрического запорного клапана невозможно.</p>
 <p>Рис. 16: Электронный регулятор числа оборотов тип 30515</p>	<p>Электронный регулятор числа оборотов, тип 30515</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Со встроенным таймером, степень защиты IP 40 ▶ 230 В, ЕС, с дневной, ночной и недельной программой, бесступенчатая работа вентилятора 0–100 %, по выбору ручной или автоматический режим, 0–10 В пост. тока, рециркуляция воздуха, включая датчик ▶ Подходит для электромеханических ЕС-приборов, с возможностью подключения не более десяти приборов TIP, TOP, Ultra или Venkon, двух KaCool D AF или KaCool W
 <p>Рис. 17: Комнатный термостат, тип 30155</p>	<p>Комнатный термостат, тип 30155</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Электронный комнатный термостат с 3-ступенчатым автоматическим переключением для использования в 2-/4-трубных системах, для открытого настенного монтажа на подрозетник, лаконичный дизайн ▶ Простота эксплуатации благодаря крупной поворотной ручке для настройки температуры с механическим сужением диапазона заданных значений температуры, переключатель режимов работы вентилятора (режим ожидания, ручной режим, автоматическое управление), трехступенчатый переключатель для выбора скорости вентилятора в положении «Ручной режим вентилятора» на переключателе режимов работы ▶ Возможность подключения внешних датчиков температуры в помещении ▶ Управляющий вход переключения «обогрев/охлаждение» для 2-трубных систем ▶ Цифровой вход, по выбору настраиваемый на переключение Komfort/ECO или ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF)



Рис. 18: Программируемый термостат тип 30256

Часовой термостат 230 В, тип 30256

- ▶ Электронный часовой термостат для использования в 2/4-трубных системах, для открытого настенного монтажа на подрозетник, лаконичный дизайн
- ▶ Управление с помощью четырех сенсорных кнопок
- ▶ Часовое реле с автоматическим переключением летнего/зимнего времени
- ▶ Возможность подключения внешних датчиков температуры в помещении
- ▶ Управляющий вход переключения «обогрев/охлаждение» для 2-трубных систем
- ▶ Цифровой вход, по выбору настраиваемый на переключение Komfort/ECO или ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF)
- ▶ Возможность параллельной эксплуатации макс. двух приборов



Рис. 19: Регулятор микроклимата, тип 196000148941

Регулятор микроклимата, белый, тип 196000148941

- ▶ Для 2-/4-трубных систем, для открытого настенного монтажа на подрозетник, привлекательный дизайн, с ЖК-дисплеем 2,5" и высококачественной стеклянной поверхностью с емкостными кнопками
- ▶ Автоматически переключаемая светодиодная подсветка
- ▶ Параметризуемый язык, немецкий или английский
- ▶ Программа таймера с тремя каналами, каждый из которых имеет четыре точки переключения
- ▶ Возможность подключения внешнего датчика температуры в помещении
- ▶ Три управляющих входа (параметризуемые функции, такие как оконный контакт, сигнал присутствия, переключение «обогрев/охлаждение»)



Рис. 20: Регулятор микроклимата, тип 196000148942

Регулятор микроклимата, черный, тип 196000148942

- ▶ Для 2-/4-трубных систем, для открытого настенного монтажа на подрозетник, привлекательный дизайн, с ЖК-дисплеем 2,5" и высококачественной стеклянной поверхностью с емкостными кнопками
- ▶ Автоматически переключаемая светодиодная подсветка
- ▶ Параметризуемый язык, немецкий или английский
- ▶ Программа таймера с тремя каналами, каждый из которых имеет четыре точки переключения
- ▶ Возможность подключения внешнего датчика температуры в помещении
- ▶ Три управляющих входа (параметризуемые функции, такие как оконный контакт, сигнал присутствия, переключение «обогрев/охлаждение»)



Рис. 21: Регулятор микроклимата, тип 196000148943

Регулятор микроклимата, белый, тип 196000148943

- ▶ С интерфейсом Modbus
- ▶ Для 2-/4-трубных систем, для открытого настенного монтажа на подрозетник, привлекательный дизайн, с ЖК-дисплеем 2,5" и высококачественной стеклянной поверхностью с емкостными кнопками
- ▶ Автоматически переключаемая светодиодная подсветка
- ▶ Параметризуемый язык, немецкий или английский
- ▶ Программа таймера с тремя каналами, каждый из которых имеет четыре точки переключения
- ▶ Интерфейс Modbus RTU в качестве ведомого устройства
- ▶ Возможность подключения внешнего датчика температуры в помещении
- ▶ Два управляющих входа (параметризуемые функции, такие как оконный контакт, сигнал присутствия, переключение «обогрев/охлаждение»)



Рис. 22: Регулятор микроклимата, тип 196000148944

Регулятор микроклимата, черный, тип 196000148944

- ▶ С интерфейсом Modbus
- ▶ Для 2-/4-трубных систем, для открытого настенного монтажа на подрозетник, привлекательный дизайн, с ЖК-дисплеем 2,5" и высококачественной стеклянной поверхностью с емкостными кнопками
- ▶ Автоматически переключаемая светодиодная подсветка
- ▶ Параметрируемый язык, немецкий или английский
- ▶ Программа таймера с тремя каналами, каждый из которых имеет четыре точки переключения
- ▶ Интерфейс Modbus RTU в качестве ведомого устройства
- ▶ Возможность подключения внешнего датчика температуры в помещении
- ▶ Два управляющих входа (параметрируемые функции, такие как оконный контакт, сигнал присутствия, переключение «обогрев/охлаждение»)

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.

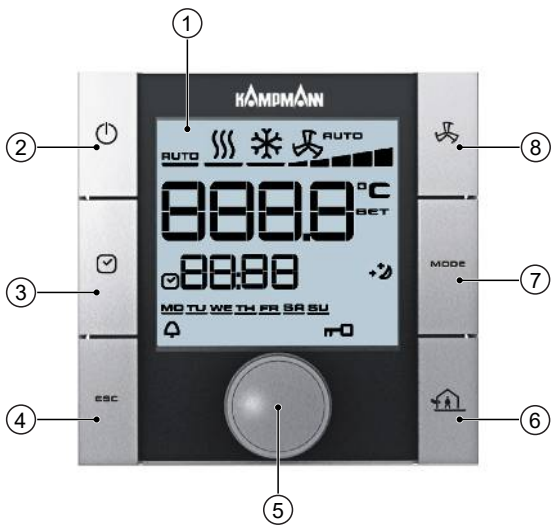


Рис. 23: KaController с функциональными клавишами, тип 3210002

1	Дисплей со светодиодной фоновой подсветкой	2	Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ (в зависимости от настройки) <ul style="list-style-type: none">▶ ВКЛ/ВЫКЛ▶ Режим Есо/дневной режим (заводская настройка)
3	Клавиша ТАЙМЕР <ul style="list-style-type: none">▶ Настройка времени▶ Настройка программ таймера	4	Клавиша ESC <ul style="list-style-type: none">▶ назад к стандартному виду экрана
5	Навигатор <ul style="list-style-type: none">▶ Изменение настроек▶ Вызов меню	6	Символ дома <ul style="list-style-type: none">▶ Внешняя вентиляция
7	Клавиша MODE <ul style="list-style-type: none">▶ Настройка режимов работы (деактивирована для 2-трубных систем)	8	Клавиша ВЕНТИЛЯТОР <ul style="list-style-type: none">▶ Настройка работы вентилятора

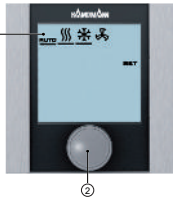
	<p>КаController без функциональных клавиш (однокнопочное управление), тип 3210001</p> <p>1. Дисплей со светодиодной фоновой подсветкой</p> <p>2. Навигатор</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Изменение настроек▶ Вызов меню
---	--

Рис. 24: KaController тип 3210001


	<p>КаController, цвет черный, без функциональных клавиш (однокнопочное управление), тип 3210006</p> <p>1. Дисплей со светодиодной фоновой подсветкой</p> <p>2. Навигатор</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Изменение настроек▶ Вызов меню
---	--

Рис. 25: KaController, цвет черный, тип 3210006

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

Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

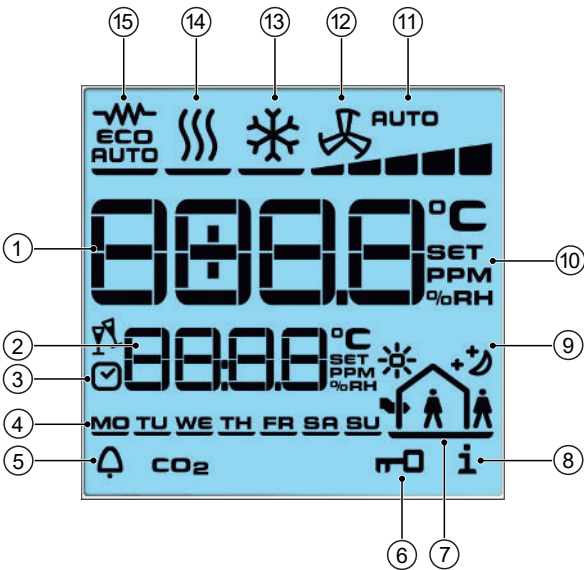


Рис. 26: Индикация на дисплее

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»		

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.
ежегодно	Проверьте датчик точки росы на предмет загрязнения и работоспособности. При необходимости замените датчик.

10.3 Работы по техническому обслуживанию

10.3.1 Визуальный контроль

Очистите теплообменник.

Проверьте теплообменник на наличие загрязнений и осторожно пропылесосьте, если это необходимо. Не допускайте повреждений трубопроводов и пластин.

10.3.2 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.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность получения ожогов

На корпус электроники ЕС-вентилятора передаются высокие температуры. Избегайте прямых прикосновений!



ПРИМЕЧАНИЕ!

Не используйте агрессивные чистящие средства!

Запрещено использовать для ЕС-вентилятора агрессивные чистящие средства, растворяющие краску. Не допускайте попадания воды внутрь двигателя и электроники (например, при прямом контакте с уплотнениями или через отверстия в двигателе), соблюдайте степень защиты (IP). Проверьте свободную проходимость подходящих для данного варианта монтажа отверстий для слива конденсата (при наличии). Чтобы избежать накопления влаги внутри двигателя, ЕС-вентилятор перед процессом очистки должен поработать не менее часа при 80–100 % максимальной скорости! По окончании очистки ЕС-вентилятор должен поработать для высушивания не менее двух часов при 80–100 % максимальной скорости!

10.3.3 Демонтаж крышки корпуса



Рис. 27: Снятие крышки корпуса

- ▶ Поверните крышку корпуса по часовой стрелке и снимите ее.



Рис. 28: Крепежные тросы крышки дна

- ▶ Снимите крепежные тросы с крышки дна.
- ▶ Уберите крышку в сторону и установите на место после окончания инспекционных работ.

10.3.4 Очистка конденсатной ванны



Рис. 29: Отсоединение вставных гаек

- ▶ Отсоедините вставные гайки М6.
- ▶ Снимите конденсатную ванну.



Рис. 30: Конденсатная ванна (демонтированная)

- ▶ Удалите загрязнения из конденсатной ванны. При сильном загрязнении конденсата следует также очищать конденсатные трубопроводы!

10.3.5 Очистка конденсатного насоса



Рис. 31: Крышка смотрового отверстия

- Снимите крышку смотрового отверстия, чтобы получить доступ к конденсатному насосу.



Рис. 32: Отсоединение кабеля

- Разъедините кабельные соединения к конденсатному насосу.
- Извлеките и очистите конденсатный насос.



Рис. 33: Очистка насосного приямка

- Когда конденсатный насос демонтирован, насосный приямок доступен; вытрите и очистите его.

Функциональное испытание конденсатного насоса

После монтажа очищенного конденсатного насоса снова установите конденсатную ванну и заполните ее водой настолько, чтобы устройство контроля уровня заполнения примерно наполовину было погружено в воду. При исправном функционировании конденсатный насос должен после этого начать работу и откачивать воду.

10.3.6 Заменить фильтр



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования острыми стенками корпуса!

Внутренние стенки корпуса могут иметь острые кромки.

- Использовать защитные перчатки.

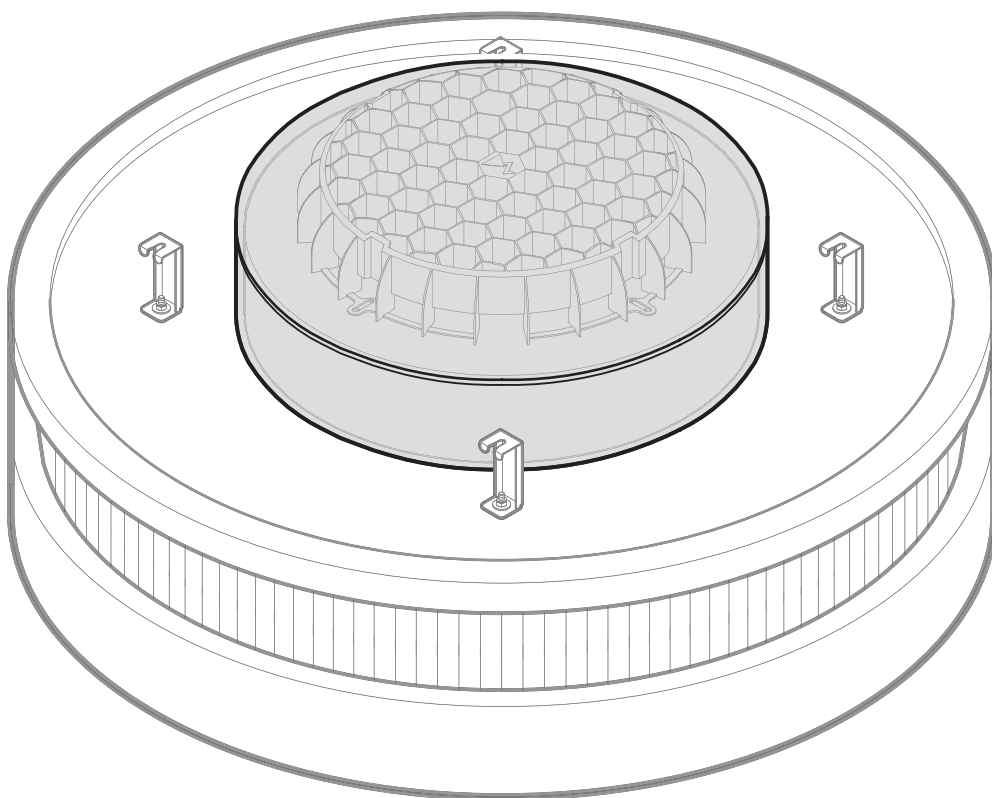


Рис. 34: Верхняя часть фильтра

- Установка фильтрующей насадки (дополнительная принадлежность) [► 22] Положите новый фильтрующий мат (см. также .

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 ► 59] 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.
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 балансирующие 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 AI1, AI2 или AI3.	6
A17	Защита прибора от замораживания.	7
A18	Ошибка EEPROM.	8
A19	Ведомое устройство не подключено к сети CAN-Bus.	9

Таб. 7: 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. 8: Аварийные сигналы KaController

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, квитировать ошибку в системе управления.

12 Список параметров KaControl

12.1 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	-	
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	-	

13 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:

TOP/TOP C

TIP

Resistent

Ultra

Ultra Allround

Bauheizer

44****, 45****, 46****, 47****, 48****

54****, 55****, 56****

84****, 85****, 86****

73****, 84****, 85****, 96****, 97****

3540*

54****, 55****, 56****

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 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

Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit

Elektromagnetische Verträglichkeit

Sicherheit elektr. Geräte f. den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke



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	EMV-Richtlinie
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
2009/125/EG	ErP-Richtlinie
2016/2281 EU	Durchführungsverordnung für Luftheizungsprodukte, Kühlungsprodukte, Prozesskühler mit hoher Betriebstemperatur und Gebläsekonvektoren

Frank Bolkenius

Lingen (Ems), den 06.03.2023

Ort und Datum der Ausstellung

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

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

Ultra Allround

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Information requirements for fan coils according to regulation (EU) No 2016/2281											
Informationsanforderungen für Fan Coils gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281											
Ultra Allround heating and cooling Heizen und Kühlen 2-pipe unit 2-Rohrsystem		cooling capacity (sensible)	Kühlleistung (sensibel)	cooling capacity (latent)	Kühlleistung (latent)	Heating capacity	Wärmeleistung	Total electric power input	Elektrische Gesamtleistungsaufnahme	Sound power level (per speed setting, if applicable)	Schalleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeits-einstellung)
Model size Baugöße	Fan Ventilator	P _{rated,c} kW	P _{rated,c} kW	P _{rated,h} kW	P _{elec} kW	L _{WA} dB (A)					
1	EC	13,0	4,3	17,5	0,266	27/44/56/64/70					
2	EC	16,0	5,4	21,8	0,268	27/45/57/66/73					

Standard rating conditions for fan coil units according to regulation (EU) No 2016/2281						
Norm-Prüfbedingungen für Gebläsekonvektoren gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281						
Cooling Test	Air temperature	27 °C (dry bulb) 19 °C (wet bulb)	Inlet water temperature	7 °C	Water temperature rise	5 °C
Test Kühlbetrieb	Lufttemperatur	27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel)	Wassertemperatur am Einlass		Anstieg der Wassertemperatur	
Heating Test	Air temperature	20 °C (dry bulb)	Inlet water temperature	45 °C for 2-pipe units 65 °C for 4-pipe units	Water temperature decrease	5 °C for 2-pipe units 10 °C for 4-pipe units
Test Heizbetrieb	Lufttemperatur	20 °C (Trockenkugel)	Wassertemperatur am Einlass	45 °C für 2-Rohrsysteme 65 °C für 4-Rohrsysteme	Sinken der Wassertemperatur	5 °C für 2-Rohrsysteme 10 °C für 4-Rohrsysteme
Sound power test	At ambient conditions without water flow					
Test Schalleistungspegel	Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz					

Contact Details	Kampmann GmbH & Co. KG
Kontaktinformationen	Friedrich-Ebert-Straße 128-130 D-49811 Lingen (Ems) Germany

Перечень таблиц

Таб. 1	Эксплуатационные пределы	6
Таб. 2	Рабочее напряжение	7
Таб. 3	Качество воды	7
Таб. 4	Технические характеристики	13
Таб. 5	Электрические характеристики Ultra.....	26
Таб. 6	Прокладка шинных кабелей	38
Таб. 7	Аварийные сигналы KaControl	60
Таб. 8	Аварийные сигналы KaController	60

<https://l.kampmann.ru/montage-ultra-allround>

Land	Kontakt
Германия	Kampmann GmbH & Co. KG
	Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130
	49811 Lingen (Ems)
	T +49 591/ 7108-660
	F +49 591/ 7108-173
	E export@kampmann.de
	W Kampmann.de