



TOP [TOP C]

► ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Сохраните данное руководство для дальнейшего использования!

Содержание

1 Общие сведения	6
1.1 Информация о данном руководстве.....	6
1.2 Пояснение символов.....	6
2 Безопасность	7
2.1 Использование по назначению.....	7
2.2 Эксплуатационные пределы и граница рабочего диапазона	7
2.3 Опасности, связанные с электрическим током.....	9
2.4 Требования к квалификации персонала.....	11
2.5 Средства индивидуальной защиты	11
3 Транспортировка, хранение и упаковка.....	12
3.1 Общие указания по транспортировке	12
3.2 объем поставки.....	12
3.3 Хранение.....	13
3.4 Упаковка.....	13
4 Технические характеристики	14
5 Конструкция и функции прибора.....	15
5.1 Обзор	15
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 Минимальные расстояния.....	16
6.3 Монтаж.....	17
6.3.1 Монтаж принадлежностей из листовой стали.....	17
6.3.2 Точки крепления	23
6.3.3 Универсальные 2-точечные кронштейны типа 30041	23
6.3.4 Универсальные 2-точечные кронштейны типа 38041	24
6.3.5 Универсальные 4-точечные кронштейны типа 30042	24
6.3.6 Универсальные 4-точечные кронштейны типа 38042	25
6.3.7 Универсальные 2-точечные кронштейны для крепления к тавровой балке типа 30047	25
6.3.8 Настенные кронштейны, тип 3*044, тип 3002*	26
6.3.9 Кронштейны настенно-потолочные типа 3*049	26
6.3.10 Жалюзийные решетки.....	27
6.4 Установка	27

6.4.1	Подключение к трубопроводам	28
6.4.2	Подключение для отвода конденсата	29
7	Электрическое подключение	31
7.1	Максимально потребляемая электрическая мощность	31
7.2	Электромеханическое регулирование типа ..58/56/68	32
7.2.1	Подключение (**00)	33
7.2.2	Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора числа оборотов типа 30510	35
7.2.3	Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора числа оборотов типа 30510, с промышленным термостатом типа 30058/30059	36
7.2.4	Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора числа оборотов типа 30510, с комнатным термостатом типа 30055	37
7.2.5	Кабельная разводка TOP (**00), управление с помощью задатчика частоты вращения типа 30510, с часовым термостатом типа 30056	38
7.2.6	Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора микроклимата типа 30155, 2-проводной сервопривод 230 В перем. тока, откр./закр.	39
7.2.7	Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора микроклимата типа 30256, 2-проводной сервопривод 230 В перем. тока, откр./закр.	40
7.2.8	Прокладка кабеля TOP (*00), управление с помощью регулятора числа оборотов типа 30515	41
7.2.9	Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью модуля DDC/GLT, 2-проводной сервопривод 230 В перем. тока, откр./закр.	42
7.3	KaControl (*C1)	43
7.3.1	Монтаж KaController	43
7.3.2	Подключение (*C1)	44
7.3.3	Прокладка кабеля TOP (*C1), управление с помощью модуля KaController типа 321000x, 2-трубная система, клапан 24 В пост. тока откр./закр.	48
7.3.4	Прокладка кабеля TOP (*C1), управление с помощью модуля KaController типа 321000x, 2-трубная система, клапан 24 В пост. тока откр./закр., с картой CANbus	49
7.3.5	Прокладка кабеля TOP (*C1), управление с помощью обеспечиваемого заказчиком сигнала 0..10 В пост. тока	50
8	Проверка перед первым вводом в эксплуатацию	51
9	Управление	52
9.1	Управление, электромеханическое регулирование	52
9.2	Управление KaController	53
9.2.1	Функциональные клавиши, элементы индикации	53
10	Техническое обслуживание	56
10.1	Обеспечение защиты от повторного включения	56
10.2	План технического обслуживания	56
10.3	Чистка внутренней части прибора	57

10.4 Заменить фильтр	58
11 Неисправности	60
11.1 Таблица неисправностей	61
11.2 Таблица неисправностей, электромеханическое регулирование типа ...58/56/68.....	62
11.3 Таблица неисправностей, регулировка модулем KaControl, тип ..58C1/56C1/68C1	63
11.4 Неисправности KaControl.....	63
11.5 Ввод в эксплуатацию после устранения неисправности	64
12 Список параметров KaControl.....	65
12.1 Список параметров TOP	65
12.2 Список параметров KaControl.....	69
13 Сертификаты	71
13.1 153_EU-Konformitätserklärung_Lufterhitzer	72
13.2 ERP Datenblatt TOP	74
Перечень таблиц	76

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 применяются для децентрализованного отопления и вентиляции залов, производственных помещений промышленного и коммерческого назначения, а также зданий с подключением к центральному теплоснабжению или с высокими перепадами температуры. 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 [► 7].

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.
- 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 - siehe Typenschild
Температура воздуха на входе мин./макс.	°C	-20 - (+40)
Влажность воздуха мин./макс.	%	15-75
Рабочее давление мин.	бар/кПа	-
Рабочее давление макс.	бар/кПа	siehe Typenschild
Доля гликоля мин./макс.	%	25-50

Таб. 1: Эксплуатационные пределы

Максимальные температуры подаваемого теплоносителя

Применение	Потолочное исполнение	Настенное исполнение
Без запорного клапана	100°C	120°C
С запорным клапаном	160°C	160°C

Таб. 2: Максимальные температуры подаваемого теплоносителя

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Рабочее напряжение	
Потребляемая мощность/ток	На заводской табличке

Таб. 3: 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. 4: Качество воды

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!****Соблюдайте максимально предельные температуры подающего трубопровода для защиты вентилятора ЕС!**

При длительных простоях и высоких температурах теплоносителя может возникнуть недопустимый нагрев двигателя ЕС-вентилятора. Поэтому необходимо ограничивать температуру подаваемого теплоносителя в зависимости от условий применения и конструкции двигателя. Если ограничение температуры невозможно или не имеет смысла для конкретной цели применения, существует возможность блокировки теплоносителя соответствующими клапанами (термоэлектрическими, электроприводными или электромагнитными).

При этом ток нагревателя прерывается перед отключением ЕС-вентилятора, и теплообменник охлаждается. Соответствующие системы управления скоростью вращения с реле задержки отключения вентилятора и соединительными клеммами для запорного клапана поставляются по запросу.

**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.

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.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность для жизни из-за электрического тока!

- ▶ Между сетевым проводом и подключением защитного провода после отключения сетевого питания при параллельном включении нескольких ЕС-вентиляторов сохраняется электрический заряд (> 50 C). Перед выполнением работ на электрическом соединении закоротите сетевые разъемы и защитное заземление (PE)!
- ▶ Даже при выключенном приборе на клеммах и разъемах присутствует напряжение. С помощью двухконтактного тестера напряжения убедитесь в отсутствии напряжения. Открывайте прибор только через 5 минут после отключения напряжения на всех контактах.
- ▶ Провод заземления (в зависимости от тактовой частоты, напряжения промежуточной цепи и мощности двигателя) проводит высокие токи утечки. Поэтому для заземления, отвечающего требованиям стандарта EN, выполняйте также условия контроля или испытания (EN 50178, п. 5.2.11). Без заземления на корпусе двигателя могут возникать опасные напряжения. В случае неисправности электрическое напряжение присутствует на роторе и рабочем колесе. Ротор и рабочее колесо имеют базовую изоляцию. Не прикасаться!

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.

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

4 Технические характеристики

Прибор	TOP				
Серия	44	45	46	47	48
Содержание воды [л]	1,6–6,1	2,2–8,2	3,4–11,5	4,8–16,8	5,3–17,0
Вес [кг]	25–62	32–92	45–125	53–158	73–204
Уровень звукового давления ⁴ [дБ(А)]	13–56	19–64	20–62	22–61	26–63

Таб. 5: Технические характеристики тепловентиляторов TOP

Прибор	TOP C			
Серия	44	45	46	47
Содержание воды [л]	2,1–2,6	3,0–3,8	4,5–5,6	6,2–7,6
Вес [кг]	33,4–37,9	43,6–50,0	61,4–67,0	80,9–86,0
Уровень звукового давления ⁴ [дБ(А)]	13–56	19–64	20–62	22–61

Таб. 6: Технические характеристики TOP C

⁴ Уровень звукового давления рассчитан на предполагаемое пространственное затухание дБ (А). Это соответствует расстоянию м, объему помещения м³ и времени реверберации с (согласно VDI 2081).

5 Конструкция и функции прибора

5.1 Обзор

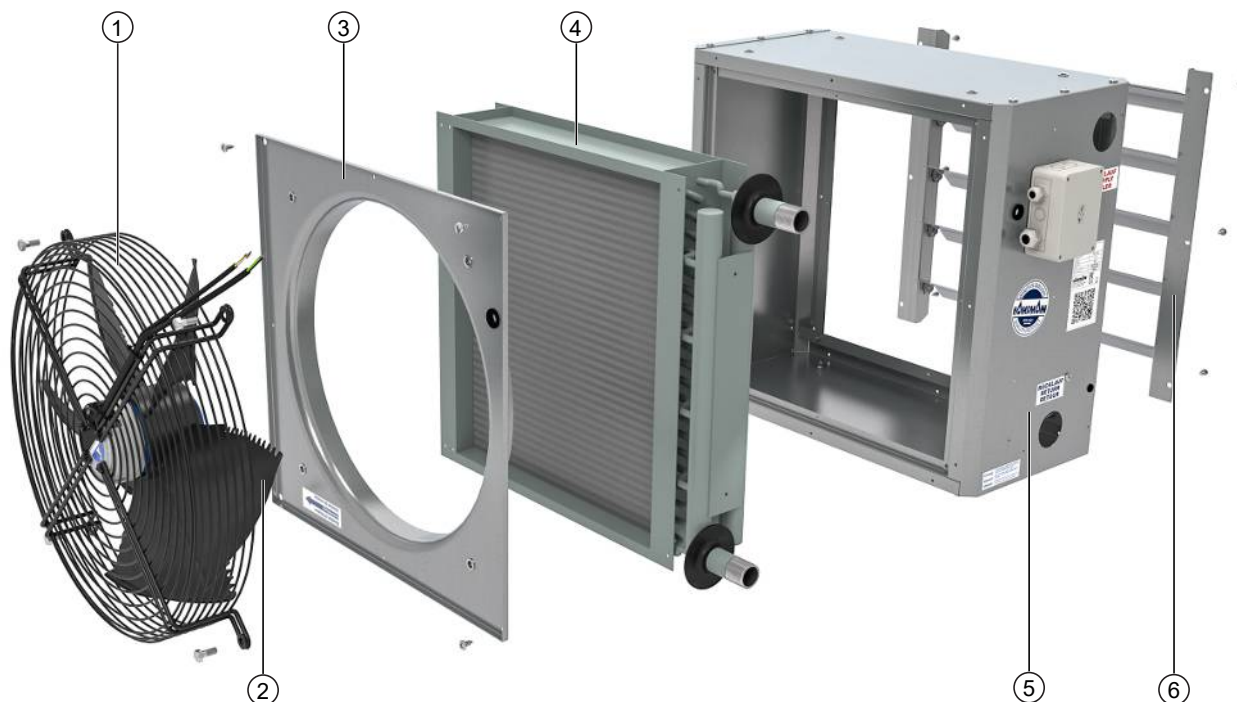


Рис. 1: Обзор щелевого диффузора TOP

1	Защитный короб двигателя	2	Тихоходный вентилятор с серповидными лопатками
3	Задняя панель с соплом	4	Теплообменник (пример исполнения из меди-алюминия)
5	Корпус тепловентилятора	6	Воздухонаправляющие жалюзи, однорядные (входят в комплект поставки)

5.2 Краткое описание

Тепловентиляторы TOP используются для децентрализованного отопления или охлаждения и вентиляции залов в настенном и потолочном исполнении. Воздух всасывается ЕС-вентилятором, проходит через теплообменник и выдувается в помещение через стандартные воздухонаправляющие однорядные жалюзи. На выбор имеются воздухонаправляющие двухрядные жалюзи или другие распределители для выпуска воздуха (см. дополнительные принадлежности).

5.3 Список расходных материалов

Рисунок	Изделие	Характеристики	Подходит для	№ арт.
	Сменная фильтр-кассета ISO Coarse 90 %	Тип 3*611 Подходит для корпуса фильтра типа 3*010	Серия 44	198000034611
			Серия 45	198000035611
			Серия 46	198000036611
			Серия 47	198000037611

6 Монтаж и подключение

6.1 Необходимые условия для места установки

Монтировать прибор только при соблюдении следующих условий:

- ▶ Стена/потолок должны обладать достаточной несущей способностью, чтобы выдерживать вес прибора (Технические характеристики [▶ 14]).
- ▶ 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 [▶ 28]).
- ▶ Со стороны заказчика предоставлено электропитание (Максимально потребляемая электрическая мощность [▶ 31]).
- ▶ При необходимости, заказчик обеспечивает подключение для отвода конденсата с достаточным уклоном.

6.2 Минимальные расстояния

Тепловентиляторы можно установить на полу или повесить на стене/потолке с помощью поставляемых в комплекте настенных/потолочных кронштейнов (исключение: серия 48 — только для потолочного монтажа). Также возможен монтаж с помощью предоставляемых заказчиком настенных или потолочных кронштейнов.

Между зоной всасывания прибора и стеной/потолком должно соблюдаться минимальное расстояние L согласно следующей таблице! При уменьшении минимального расстояния мощность тепловентилятора снижается, а уровень шума повышается.

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

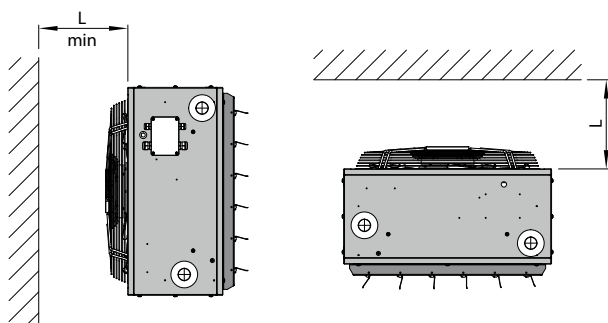


Рис. 2: Минимальные расстояния для тепловентиляторов TOP

Серия	Тип	Минимальное расстояние L мин.	Стандартное расстояние L*
44	44_58/44_56	160 mm	285 mm
45	45_58/45_56	180 mm	285 mm
46	46_58	230 mm	335 mm
47	47_58/47_56	300 mm	345 mm
48	48_68	620 mm	660 mm

Таб. 7: Обзор типов с минимальными расстояниями

* При использовании настенных кронштейнов, тип 3_044 (серия 44 – 47), тип 38042 (серия 48)

6.3 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.

6.3.1 Монтаж принадлежностей из листовой стали

Рисунок	Описание	Размеры [мм]				Подходит для
	Воздухонаправляющие жалюзи для выпуска воздуха, двухрядные, тип 3*002	A				
		495				Серия 44
		595				Серия 45
		695				Серия 46
		795				Серия 47
	Воздухораспределитель, выпуск воздуха в четырех направлениях, тип 3*004					Серия 44–47
	Диффузор, тип 3*005	H		F		
		500		70		Серия 44
		600		70		Серия 45
		700		70		Серия 46
		800		70		Серия 47
	Конфузор, тип 3*006	A	B	C	D	
		450	500	250	230	Серия 44
		550	600	300	260	Серия 45
		650	700	350	290	Серия 46
		750	800	400	320	Серия 47
		850	900	450	350	Серия 48

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

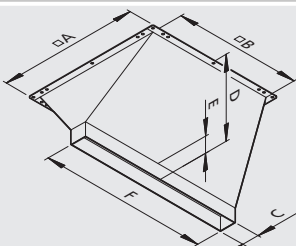
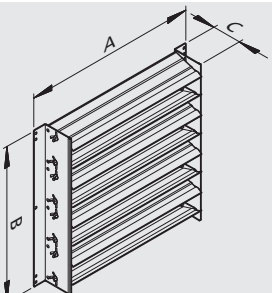
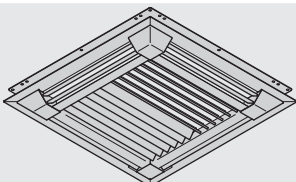

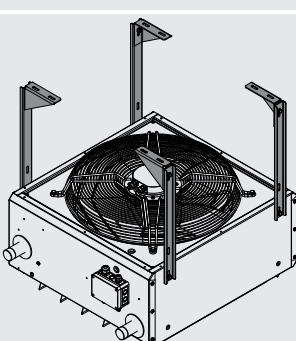
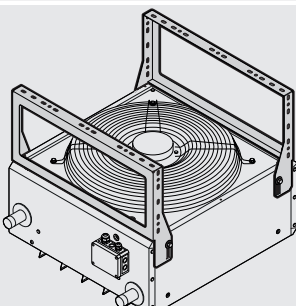
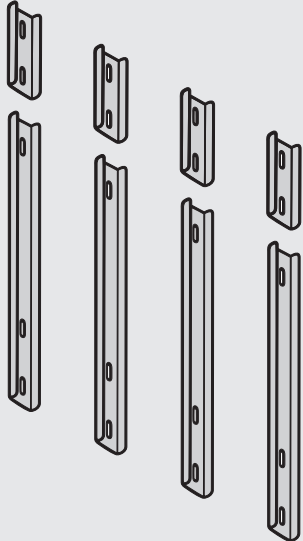
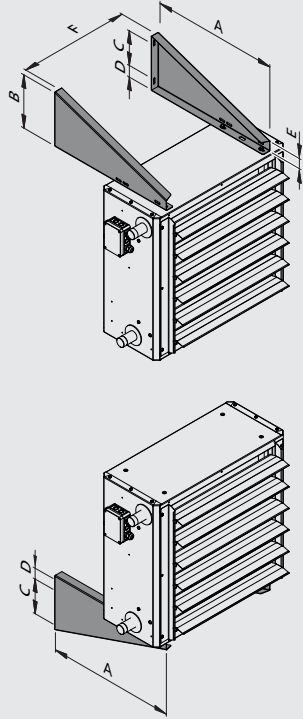
Рисунок	Описание	Размеры [мм]						Подходит для
	Щелевой воздухораспределитель, тип 3*007	A	B	C	D	E	F	
		500	450	60	300	50	600	Серия 44
		600	550	90	340	50	700	Серия 45
		700	650	120	380	50	800	Серия 46
		800	750	150	420	50	900	Серия 47
	Эжекционный воздушный клапан, тип 3*101	A		B		C		
		495		425		100		Серия 44
		595		525		100		Серия 45
		695		625		100		Серия 46
		795		725		100		Серия 47
	Потолочный воздухораспределитель RaDeck, тип 3*087							Серия 44–47
	Воздухораспределитель KaMAX, тип 3*111							Все серии
	Универсальные 4-точечные кронштейны, тип 30042							Серия 44–47
	Универсальные 4-точечные кронштейны, тип 38042							Серия 48
	Кронштейны настенно-потолочные, тип 3*049							Серия 44–47

Рисунок	Описание	Размеры [мм]						Подходит для
	Планки для удлинения кронштейнов, тип 30043							Все серии
	Настенный кронштейн, тип 34044	A	B	C	D	E	F	Серия 44
		585	251	160	40	50	340	
	Настенный кронштейн, тип 35044	A	B	C	D	E	F	Серия 45
		585	251	160	40	50	440	
	Настенный кронштейн, тип 36044	A	B	C	D	E	F	Серия 46
		635	268	187	40	50	540	
	Настенный кронштейн, тип 37044	A	B	C	D	E	F	Серия 47
		685	286	204	40	50	640	

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

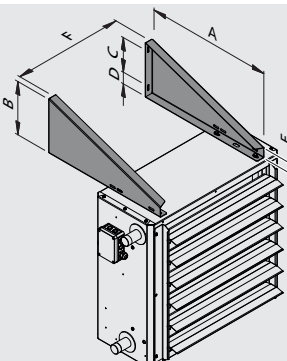
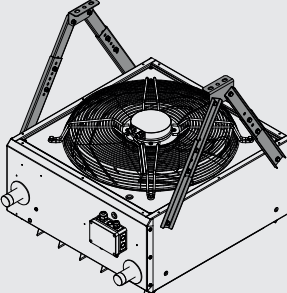
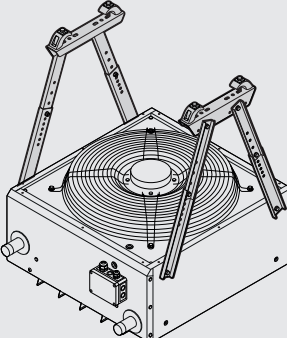
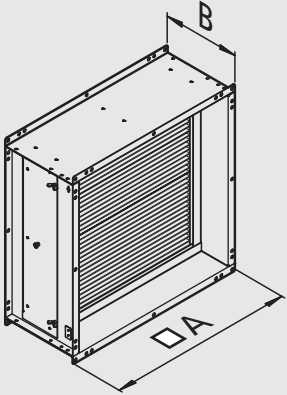
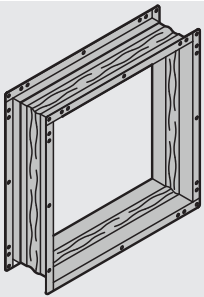
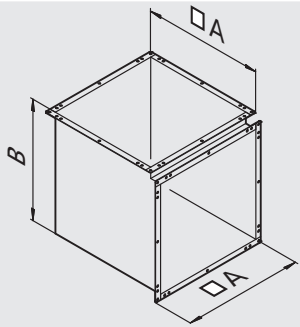
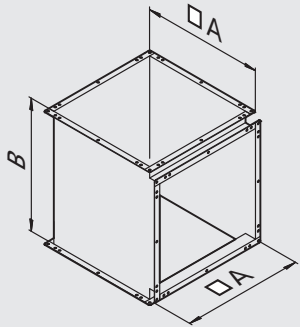
Рисунок	Описание	Размеры [мм]						Подходит для
		A	B	C	D	E	F	
	Настенные кронштейны, удлиненные, тип 30022	785	321	123	40	50		Серия 44
	Настенные кронштейны, удлиненные, тип 30024	885	355	143	40	50		Серия 45
	Настенные кронштейны, удлиненные, тип 30026	1080	422	175	40	50		Серия 46
	Настенные кронштейны, удлиненные, тип 30020	Размеры в зависимости от длины кронштейна						Серия 47
	Универсальные 2-точечные кронштейны. Тип 30041							Серия 44–47
	Универсальные 2-точечные кронштейны. Тип 38041							Серия 48
	Универсальные 2-точечные кронштейны для крепления к тавровой балке, тип 30047							Серия 44–47

Рисунок	Описание	Размеры [мм]		Подходит для
		A	B	
	Корпус фильтра, фильтр ISO Coarse 90 %. Тип 3*010	500	250	Серия 44
		600	250	Серия 45
		700	250	Серия 46
		800	250	Серия 47
	Гибкая вставка, тип 3*013			Серия 44–47
	Воздуховод 90°, тип 3*021	A	B	
		500	450	Серия 44
		600	550	Серия 45
		700	650	Серия 46
		800	750	Серия 47
	Воздуховод Т, тип 3*022	A	B	
		500	450	Серия 44
		600	550	Серия 45
		700	650	Серия 46
		800	750	Серия 47

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

<div>Рисунок</div> 	<div>Описание</div> <div>Воздуховод, тип 3*015</div>	Размеры [мм]		<div>Подходит для</div>
		A	B	
		500	Возможны варианты	
		600	Возможны варианты	
		700	Возможны варианты	
		800	Возможны варианты	

Таб. 8: Принадлежности из листовой стали со стороны подачи воздуха

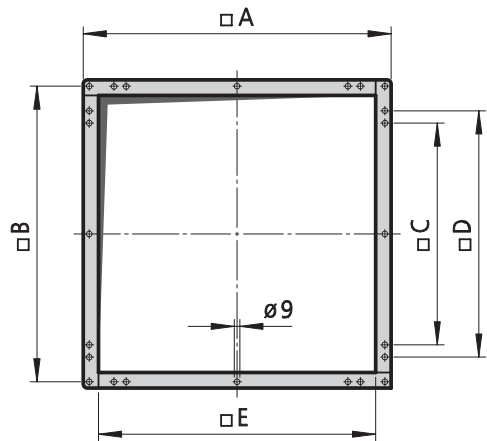


Рис. 3: Размеры соединительной рамы

Серия	A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]	E [мм]
44 ____	500	480	360	400	450
45 ____	600	580	460	500	550
46 ____	700	680	560	600	650
47 ____	800	780	660	700	750
48 ____	900	880	760	800	850

Таб. 9: Размеры

Указание: для серии 48 подключение возможно только со стороны выпуска воздуха.

Принадлежности, установленные на заводе

Описание	Дополнение к типу тепловентилятора
Термостат защиты от замерзания F
Ремонтный выключатель R
Модуль KaControl с ремонтным выключателем C1

Таб. 10: Принадлежности, установленные на заводе

6.3.2 Точки крепления

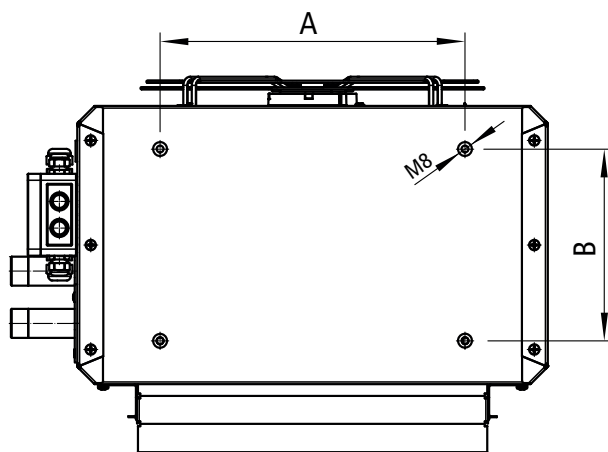


Рис. 4: Точки подвеса тепловентиляторов TOP

Серия тепловентиляторов	A [мм]	B [мм]
44	350	220
45	450	220
46	550	220
47	650	220
48	750	220

Таб. 11: Точки подвеса для настенного/потолочного монтажа

6.3.3 Универсальные 2-точечные кронштейны типа 30041

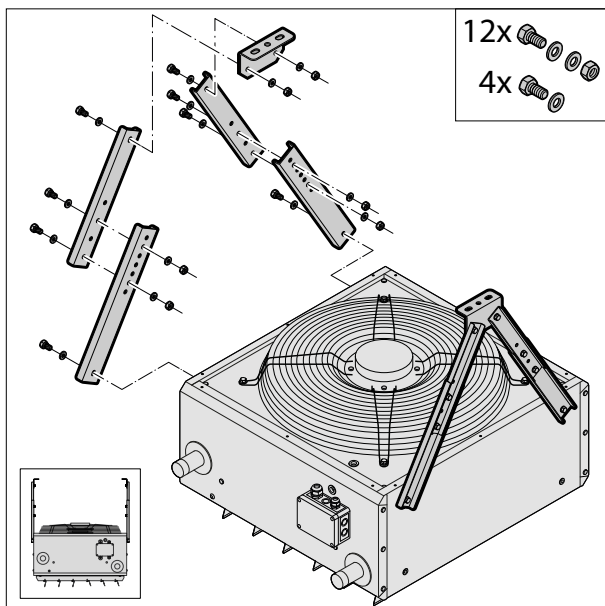


Рис. 5: Универсальные 2-точечные кронштейны, серия 44–47

6.3.4 Универсальные 2-точечные кронштейны типа 38041

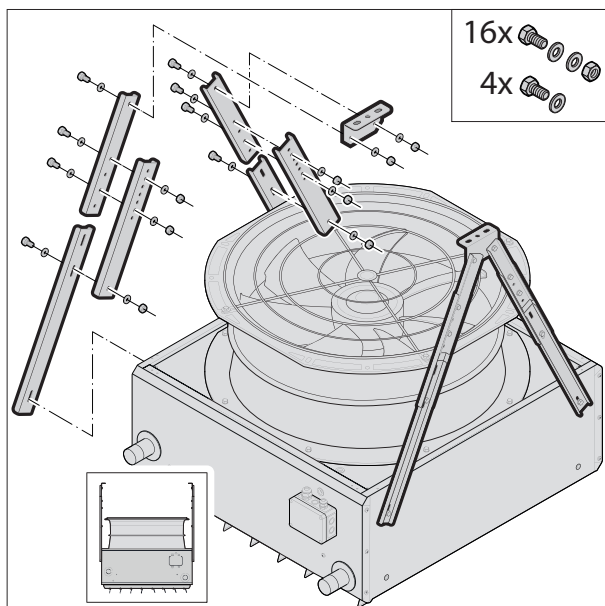


Рис. 6: Универсальные 2-точечные кронштейны, серия 48

6.3.5 Универсальные 4-точечные кронштейны типа 30042

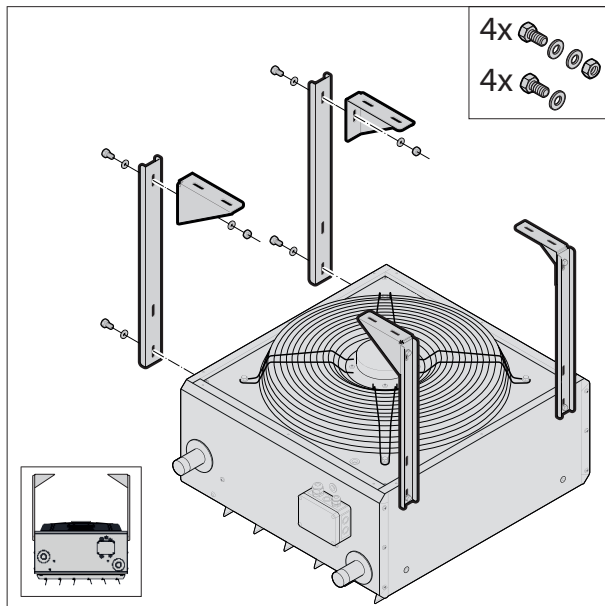


Рис. 7: Универсальные 4-точечные кронштейны, серия 44-47

6.3.6 Универсальные 4-точечные кронштейны типа 38042

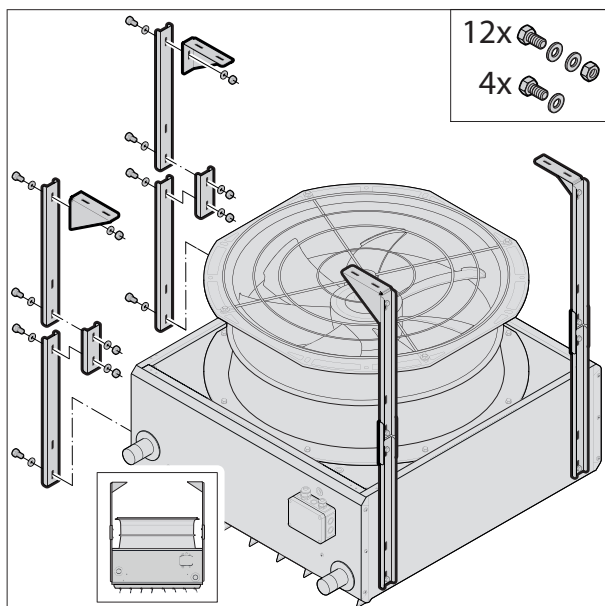


Рис. 8: Универсальные 4-точечные кронштейны, серия 48

6.3.7 Универсальные 2-точечные кронштейны для крепления к тавровой балке типа 30047

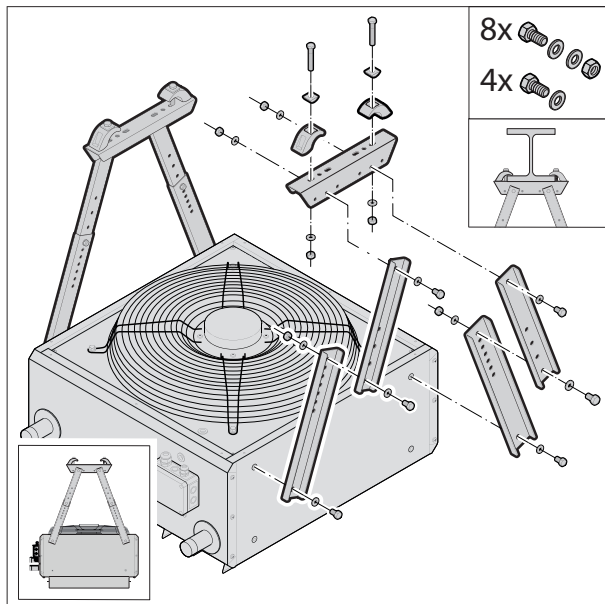


Рис. 9: Универсальные 2-точечные кронштейны для крепления к тавровой балке, серия 44–47

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

6.3.8 Настенные кронштейны, тип 3*044, тип 3002*

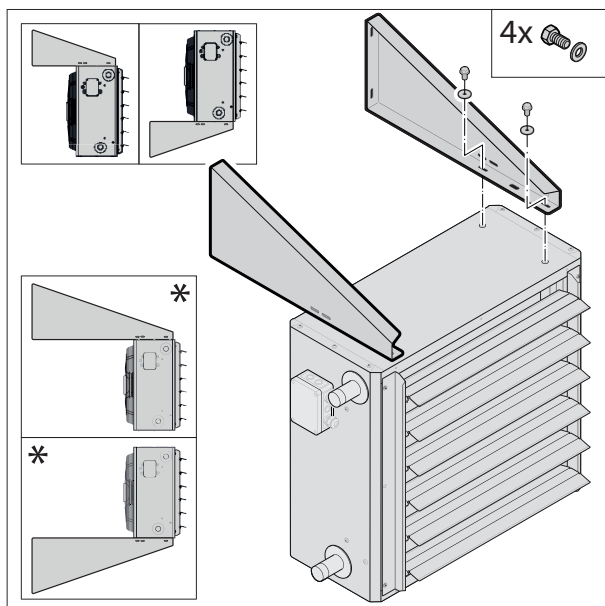


Рис. 10: Настенные кронштейны

* Настенные кронштейны, удлиненные (тип 3002*)

6.3.9 Кронштейны настенно-потолочные типа 3*049

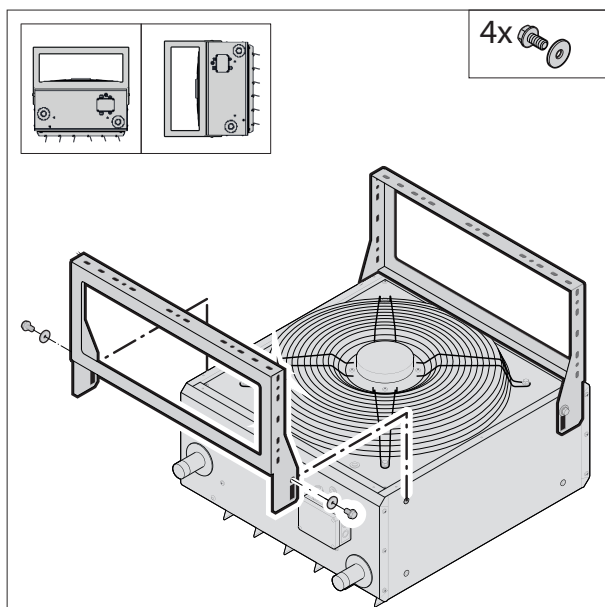


Рис. 11: Монтаж настенно-потолочных кронштейнов

6.3.10 Жалюзийные решетки

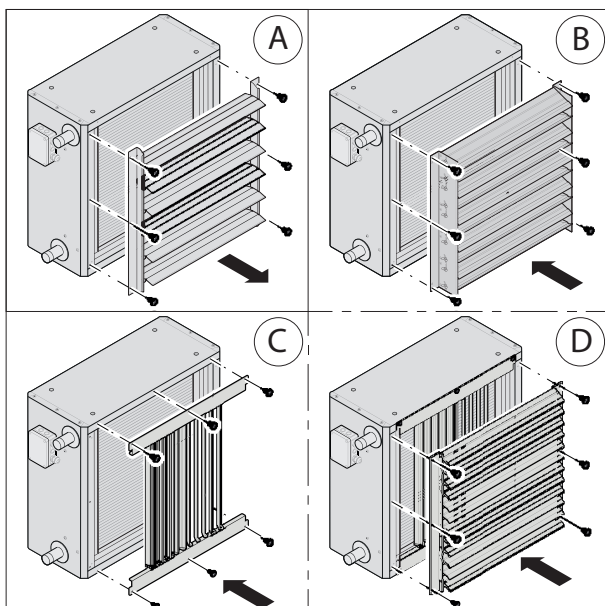


Рис. 12: Жалюзийные решетки

- ▶ Установка эжекционного воздушного клапана (тип 3*101): A + B
- ▶ Установка 2-рядной жалюзийной решетки (тип 3*002): A + C + D

6.4 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. 13: Функция "первичного открытия"

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.
- ▶ Обеспечьте защиту сифонов (при их наличии) в линии конденсата от высыхания.

6.4.1 Подключение к трубопроводам

Патрубки для подачи и слива выступают из корпуса сбоку. Размер патрубков для теплообменника из меди/ алюминия, оцинкованной стали и с перекрестным противотоком составляет:

- ▶ 1" (серия 44+45)
- ▶ 1 ¼" (серия 46)
- ▶ 1 ½" (серия 47+48)
- ▶ Теплообменник, паровой: подключения для пара 1 ½", подключение для конденсата 1"

При наличии гидравлического подключения выполните следующее.

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

Внимание! С помощью соответствующего инструмента (например, трубный ключ) защитите Присоединительное сопло от сдвига и прокручивания. Соединения необходимо устанавливать без механического перетяга!

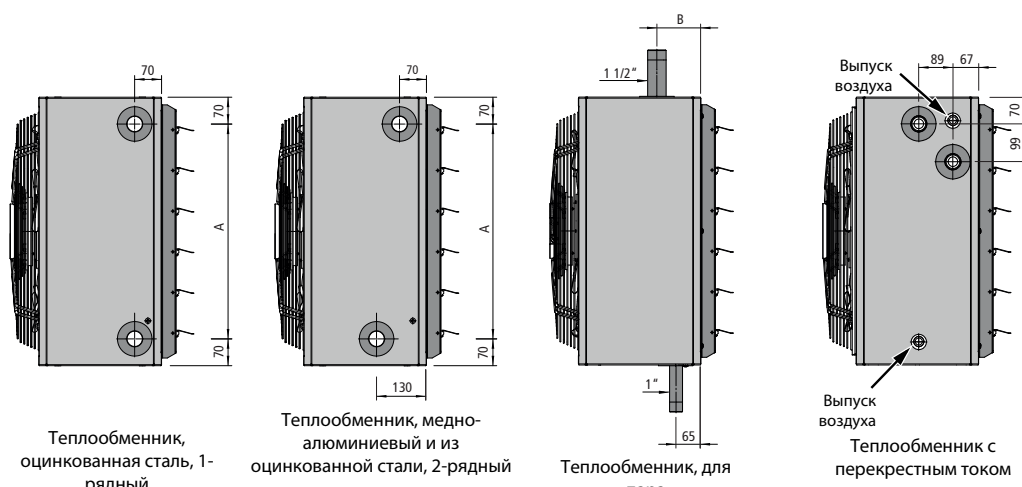


Рис. 14: Варианты теплообменников для тепловентиляторов TOP

Серия	A [мм]	B [мм], тип 4*22	B [мм], тип 4*32
44	360	85	115
45	460	85	115
46	560	85	115
47	660	85	115
48	760	85	115

6.4.2 Подключение для отвода конденсата

Приборы в серийном исполнении TOP C оснащены каплеотделителем и отводным штуцером. Встроенный конденсатный насос с поплавковым выключателем приобретается отдельно.

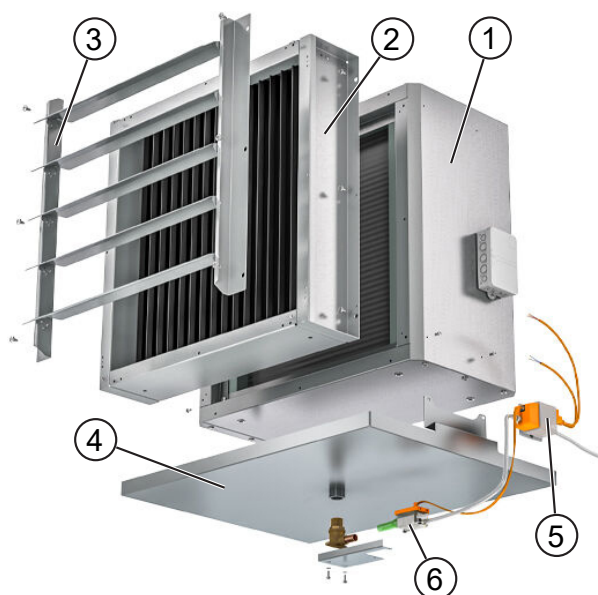


Рис. 15: TOP C

1	TOP C	2	Каплеотделитель
3	Воздухонаправляющие жалюзи, 1-рядные	4	Конденсатная ванна
5	Конденсатный насос (опция)	6	Поплавковый выключатель (опция)

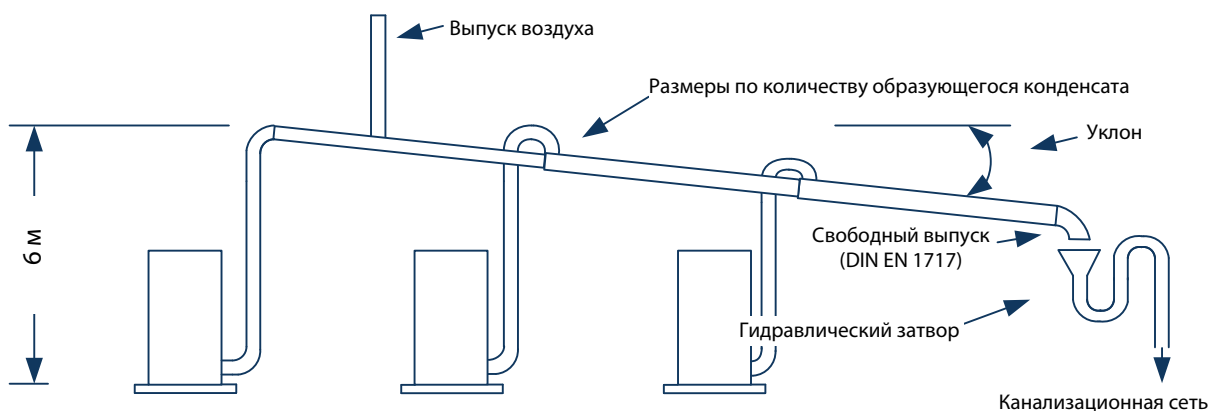


Рис. 16: Прокладка трубопроводов отвода конденсата

6.4.2.1 Слив конденсата с естественным уклоном

Для отвода конденсата со свободным выпуском на объекте заказчика следует предусмотреть подходящий конденсатный трубопровод и закрепить его соответствующим образом. Для этого под конденсатной ванной находится отводной штуцер с внутренней резьбой 3/4". Отводы прокладываются с уклоном не менее 1 см/м (согл. DIN EN 12056; старая версия: DIN 1986-100). При подключении трубопровода для отвода конденсата к канализационной системе необходимо соблюдать действующие предписания, например использовать шаровой сифон. Сифон необходимо защитить от высыхания. В зависимости от материала трубы, используемой на месте для отвода конденсата, может потребоваться паронепроницаемая изоляция. Если естественный сток конденсата невозможен, то для отвода конденсата должен применяться конденсатный насос. Он предназначен для того, чтобы транспортировать конденсат к устройствам сбора или отвода конденсата, расположенным на более высоком уровне. При заказе соответствующей версии TOP C завод-изготовитель устанавливает на приборе конденсатный насос с поплавковым выключателем.

6.4.2.2 Отвод конденсата с помощью насоса

В модели TOP C с установленным заводским конденсатным насосом образующийся конденсат всасывается конденсатным насосом через подключенный поплавковый выключатель и отводится через шланг (прилагается отдельно), который следует подключить со стороны напора. В зависимости от местных условий отвод воды в канализацию может производиться через сифонное подключение.

При наличии неполадки в системе отвода конденсата уровень воды повышается до тех пор, пока поплавковый выключатель не активирует аварийный контакт. Контакт может анализироваться при помощи внешних сигнальных устройств.

При срабатывании аварийного контакта рекомендуется автоматически отключить режим охлаждения, например при помощи отключающего устройства заказчика, чтобы предотвратить переполнение конденсатной ванны.

Отвод конденсата с естественным уклоном на объекте заказчика

- ▶ Дальнейший отвод конденсата, выполняемый заказчиком, должен производиться при естественном уклоне с достаточным поперечным сечением (мин. 1/2"). Для длинных конденсатных трубопроводов поперечное сечение должно быть увеличено соответствующим образом.
- ▶ Проверьте, требуется ли изоляция конденсатного трубопровода, чтобы не допустить образования конденсата вдоль трубопровода на его наружной поверхности.
- ▶ Не допускается использование жесткого перехода к трубопроводу заказчика для отвода конденсата, так как это уменьшает напор насоса. Рекомендуется свободный перелив в сифон.

Монтаж конденсатного насоса и прокладка проводов

Для конденсатного насоса требуется отдельное соединение с источником питания 230 В/50 Гц. Подключение через комнатный термостат не рекомендуется, так как даже после отключения может образовываться остаточный конденсат. Для анализа аварийного контакта требуются дополнительные жилы.

Могут быть использованы следующие типы кабелей:

- ▶ Электропитание: NYM-J, 1,5 мм²
- ▶ Аварийный контакт: исполнение кабеля для аварийного контакта в зависимости от используемой заказчиком обработки сигнала (например, экранированный кабель).

7 Электрическое подключение



ПРИМЕЧАНИЕ!

Включение и выключение прибора осуществляется через вход управления!

Не включайте и не выключайте прибор через сеть, так как после включения сетевого напряжения на срок до 10 секунд генерируется сообщение о неисправности! После этого электроника ЕС-вентилятора будет готова к работе, и возможно надежное поступление сообщений о состоянии. Если неисправность не обнаружена, после времени инициализации срабатывает реле. Вентилятор автоматически продолжает работу при включении управляющего напряжения или сохранении заданного значения частоты вращения, например, после сбоя питания.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Встроенная защита от перегрузки у ЕС-вентиляторов

Все ЕС-вентиляторы имеют встроенную защиту от перегрузки. Устройство защиты перед электродвигателем не требуется.

Сначала подключите провод заземления «РЕ» к клеммной коробке электродвигателя или модулю KaControl системы рециркуляции воздуха. При отсоединении следите, чтобы последним был отсоединен заземляющий кабель. Подключите прибор в соответствии с действующей схемой подключения.

Для активации ограничения пускового тока после отключения сетевого напряжения необходимо выдержать время ожидания не менее 90 секунд до повторного включения!



ПРИМЕЧАНИЕ!

Особые условия для использования в ИТ-системах

Для использования в ИТ-системах действуют особые условия, см. руководство по эксплуатации ЕС-вентилятора!



ПРИМЕЧАНИЕ!

Электрическое подключение допускается только в установках, оснащенных многополюсным сетевым разъединителем с зазором между контактами не менее 3 мм! Прибор можно подключать только к стационарным линиям. Владелец прибора несет ответственность за электромагнитную совместимость (ЭМС) со всей установкой согласно действующим на месте эксплуатации стандартам.

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

7.1 Максимально потребляемая электрическая мощность

Электромеханическое исполнение (тип ... 58/56/68), исполнение KaControl (тип ... 58C1/56C1/68C1)

Тип	Номинальное напряжение [В]	Сетевая частота [Гц]	Эффективная мощность [кВт]	Номинальный ток [А]	Ток утечки [мА]	Максимальный входной предохранитель [А]	Степень защиты IP	Класс защиты
44**56 44**56C1	230	50/60	0,14	1,27	<3,5	B10	54	I
44**58 44**58C1	230	50/60	0,17	1,46	<3,5	B10	54	I
45**56 45**56C1	230	50/60	0,17	1,51	<3,5	B10	54	I
45**58 45**58C1	230	50/60	0,39	1,74	<3,5	C16	54	I
46**58 46**58C1	230	50/60	0,46	2,13	<3,5	C16	54	I
47**56 47**56C1	230	50/60	0,37	1,69	<3,5	C16	54	I
47**58 47**58C1	230	50/60	0,85	3,83	<3,5	C16	54	I
48**68 48**68C1	230	50/60	0,68	3,11	<3,5	C16	54	I

Таб. 12: Электрические характеристики TOP, без блока регулирования KaControl и сервопривода

Тип	Количество
Регулятор числа оборотов, тип 30510	10
Комнатный термостат, тип 30155	2
Часовой термостат 230 В, тип 30256	2
Электронный регулятор числа оборотов, тип 30515	10

Таб. 13: Максимальное количество подключаемых воздухонагревателей с ЕС-вентилятором на каждый регулятор частоты вращения

7.2 Электромеханическое регулирование типа ..58/56/68

Соответствующий требованиям ЭМС монтаж управляющих кабелей

Во избежание помех необходимо соблюдать достаточное расстояние между сетевыми и управляющими кабелями. При использовании экранированного кабеля экран должен присоединяться с одной стороны, т. е. только к источнику сигнала с кабелем заземления (короткая и низкая индуктивность, насколько это возможно)!

7.2.1 Подключение (**00)

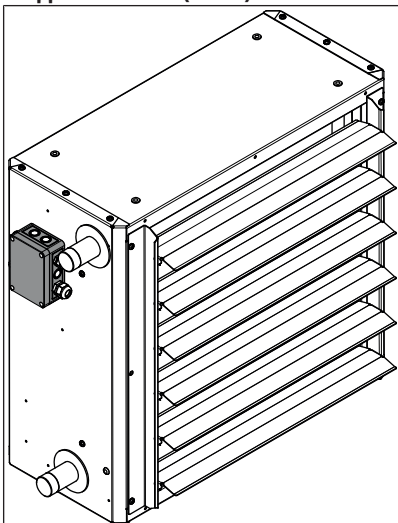
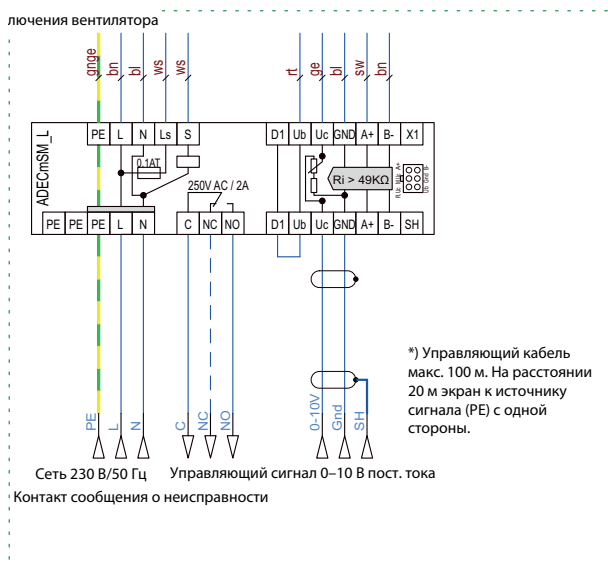


Рис. 17: TOP с клеммной коробкой электродвигателя

Напряжение питания и активация

Для всех типоразмеров требуется подача напряжения питания 230 В / 50/60 Гц, управление возможно через управляющий вход 0–10 В пост. тока ($R_i > 49 \text{ кОм}$). Типы 45xx58, 46xx58, 47xx5х и 48xx68 также могут работать через встроенный интерфейс MODBUS RTU. Экран шинного кабеля при необходимости можно подключить к клемме SH.

В клеммной коробке электродвигателя расположено реле с беспотенциальным переключающим контактом 24–250 В/2 А. С его помощью выдается сообщение о неполадке ЕС-вентилятора или сбое напряжения. При бесперебойной работе сердечник реле втянут (контакт С – NO замкнут). В случае неисправности реле срабатывает (контакт С – NO разомкнут). В типах 45xx58, 46xx58, 47xx5х и 48xx68 цепь сигнализации неисправностей защищена реле с плавким предохранителем $\varnothing 5 \times 20 \text{ мм}$, Т 0,1 А.

Расположение выводов системы управления тепловентилятора с ЕС-вентилятором (46xx58)**Управление с помощью сигнала 0..10 В пост. тока**

Управляющий сигнал 0..10 В пост. тока распознается в отношении скорости вращения по следующим значениям.

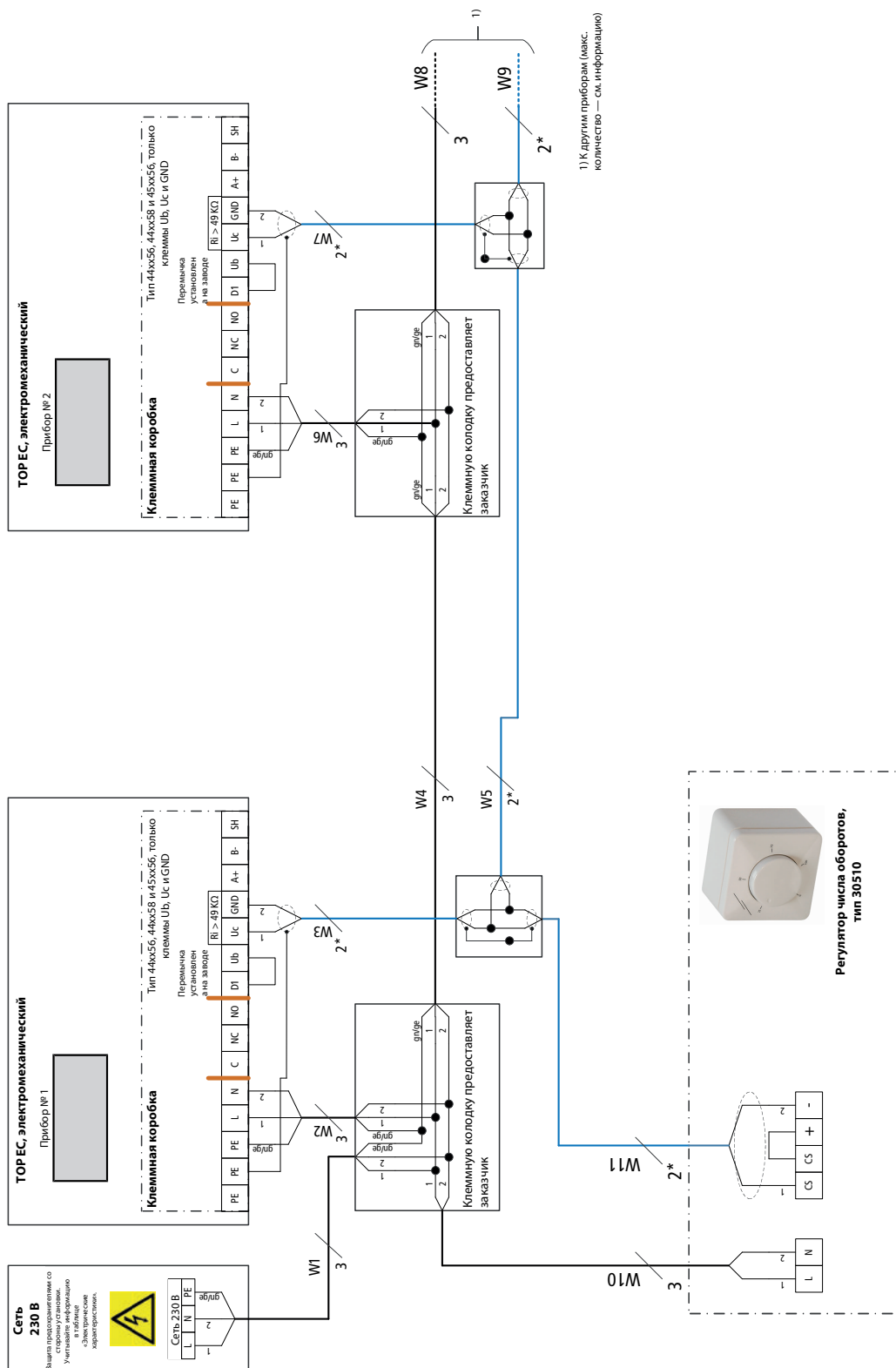
управляющего сигнала	Функция
0 В	Выкл.
2–10 В	$n_{(2 \text{ В})} - 100 \%$

С помощью потенциометра в клеммной коробке можно ограничить скорость вращения примерно до 50 % максимальной скорости.

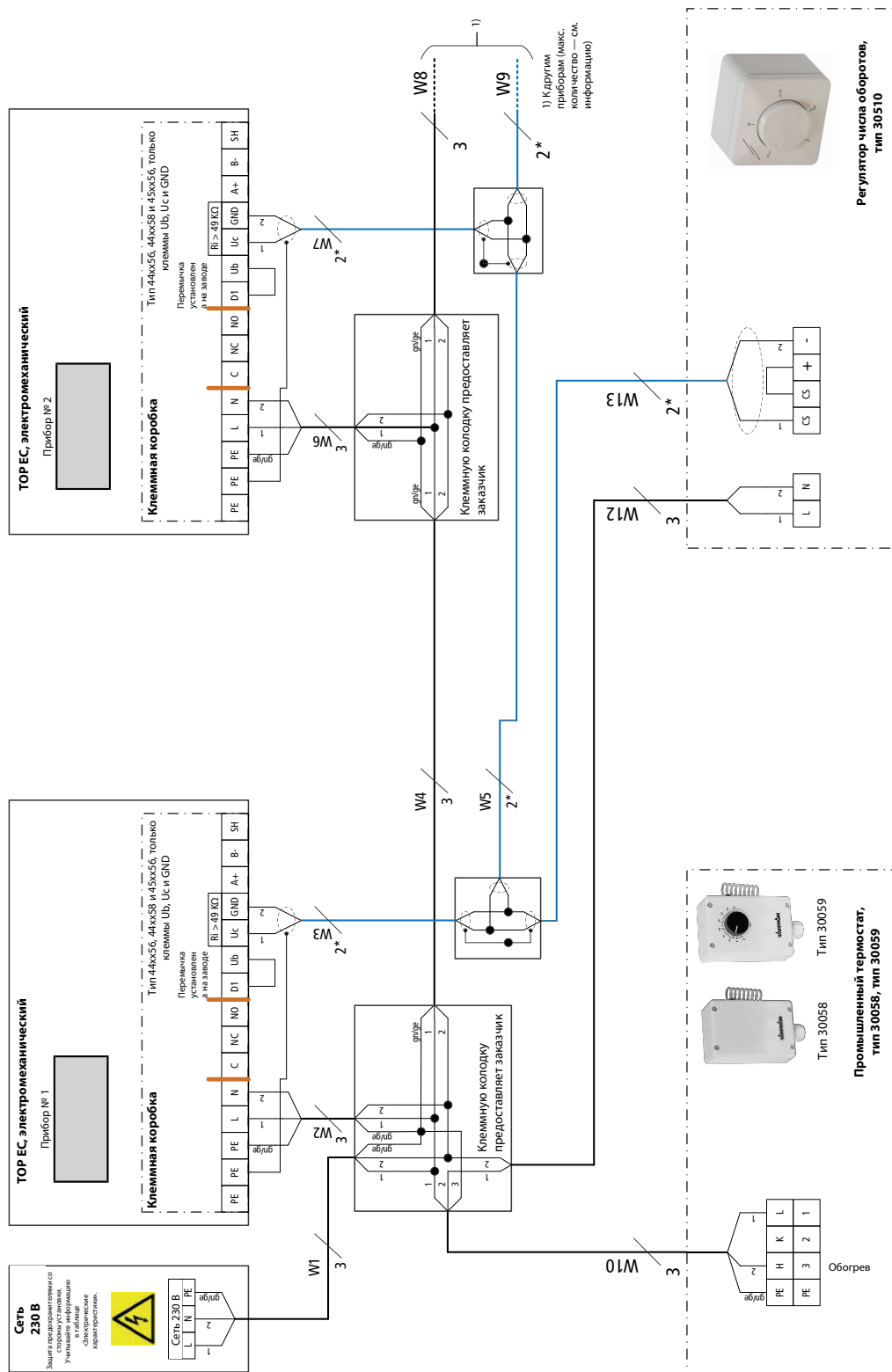
Соблюдайте данные пункты на следующих схемах разводки с электромеханическим регулированием:

- ▶ Соблюдайте данные по типам и прокладке кабелей с учетом требований VDE 0100.
- ▶ Отсутствует*: кабель NYM-J. Необходимое количество жил, включая защитный кабель, указано на проводе. Поперечные сечения не указаны, так как длина провода входит в расчет поперечного сечения.
- ▶ Входит*: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм, макс. 100 м между бесступенчатым регулятором частоты вращения и последним тепловентилятором, экран на расстоянии 20 м с одной стороны. Прокладывайте отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Входит**: кабель датчика 1,5 мм², например J-Y(ST)Y 4 x 2 x 0,8 мм, макс. 100 м. Прокладывайте отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Входит***: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм, макс. 50 м. Прокладывайте отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Входит****: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм, макс. 100 м. Прокладывайте отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Если вы используете другие типы кабелей, они должны быть как минимум равноценными.
- ▶ Соединительные клеммы на приборе подходят для максимального сечения жилы 2,5 мм².
- ▶ При использовании устройств защитного отключения для типов 44xx5x и 45xx56: они должны как минимум обладать чувствительностью к частоте смещения (тип F); другие типы должны обладать чувствительностью к постоянному и переменному току (тип B). При включении напряжения питания прибора импульсные зарядные токи конденсаторов во встроенном ЭМС-фильтре могут привести к срабатыванию устройств защиты от тока утечки.
- ▶ Для расчета сетевого питания на месте эксплуатации и защиты предохранителями необходимо соблюдать электрические характеристики.

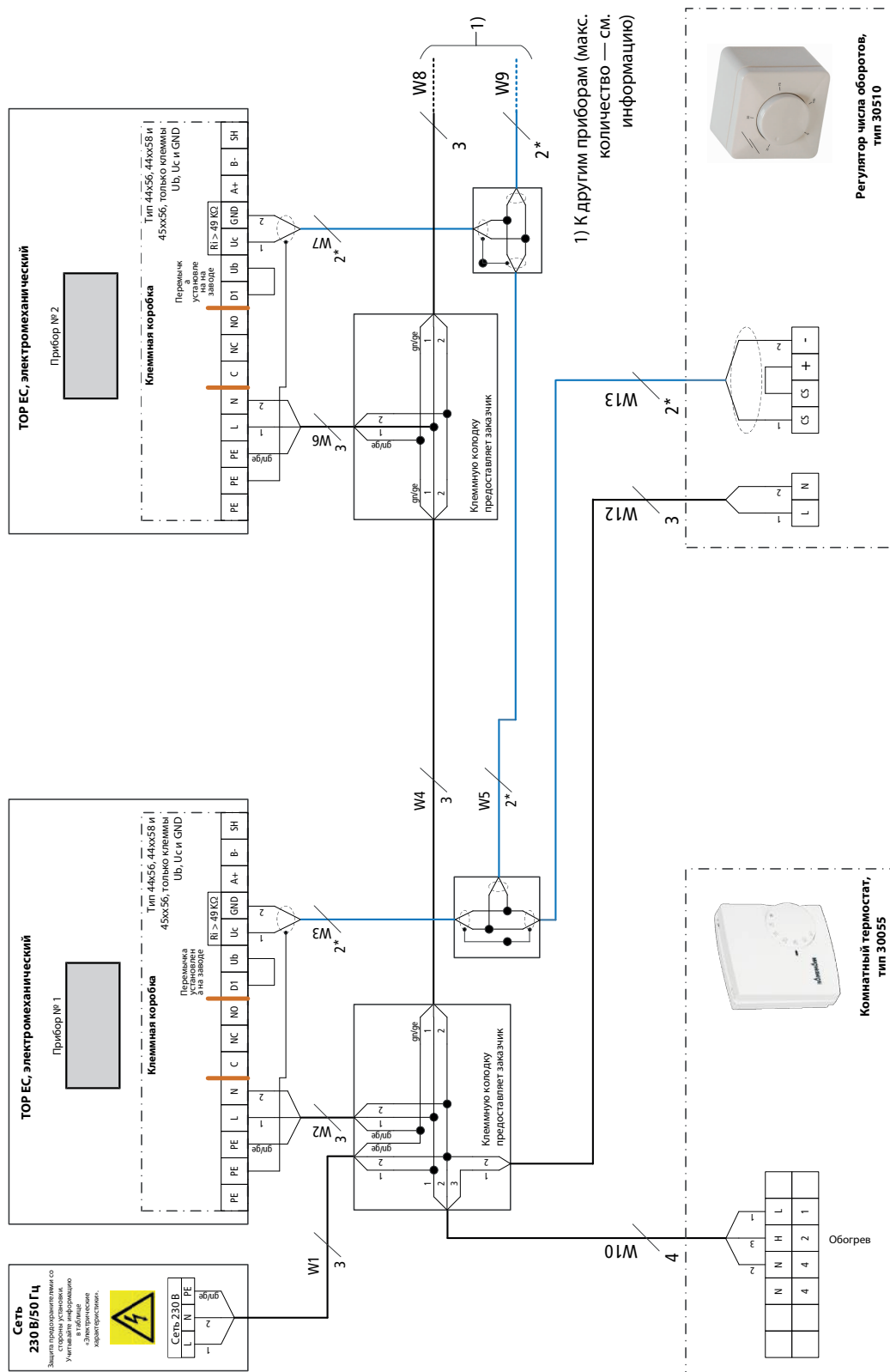
7.2.2 Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора числа оборотов типа 30510



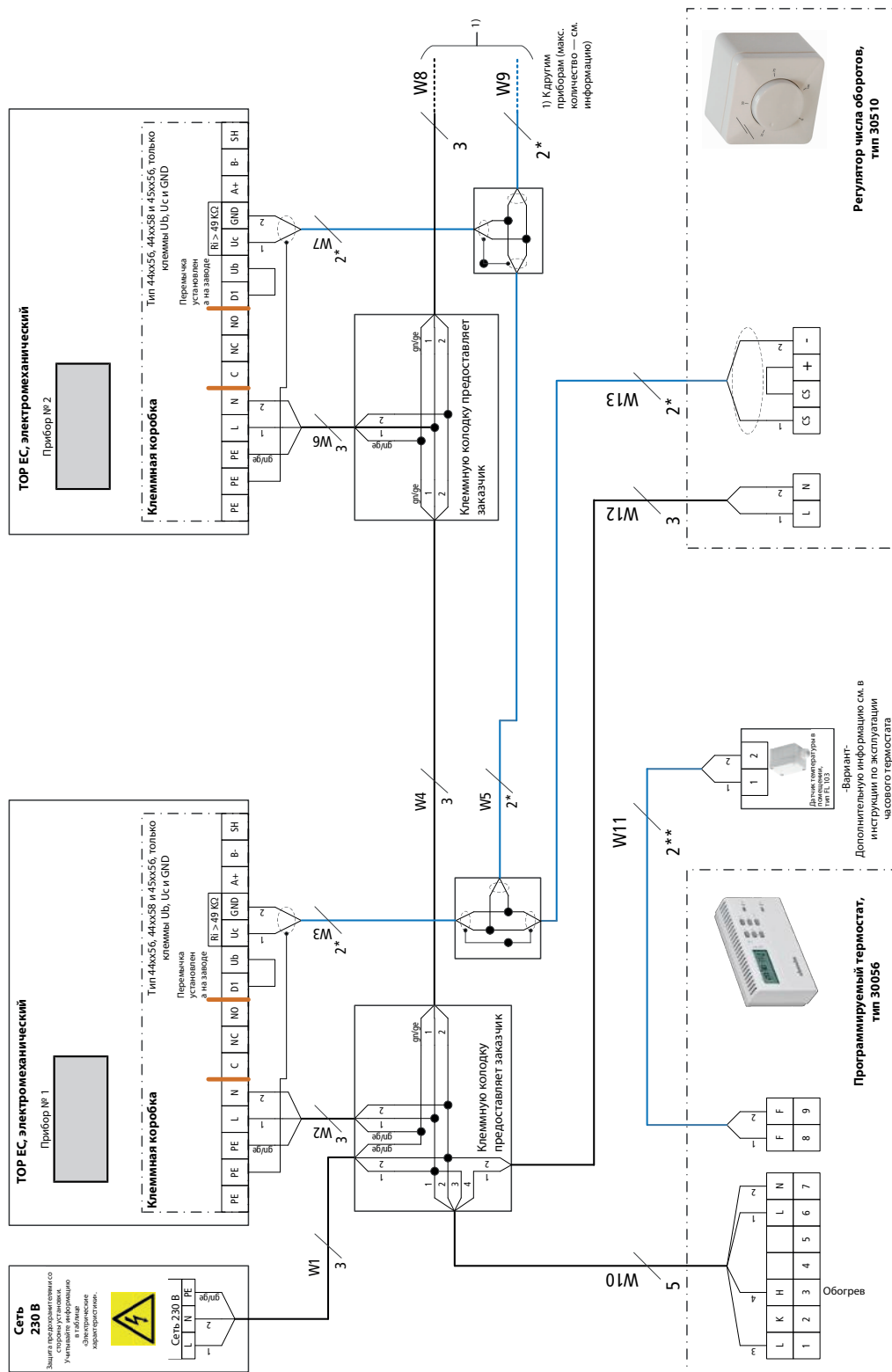
7.2.3 Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора числа оборотов типа 30510, с промышленным термостатом типа 30058/30059



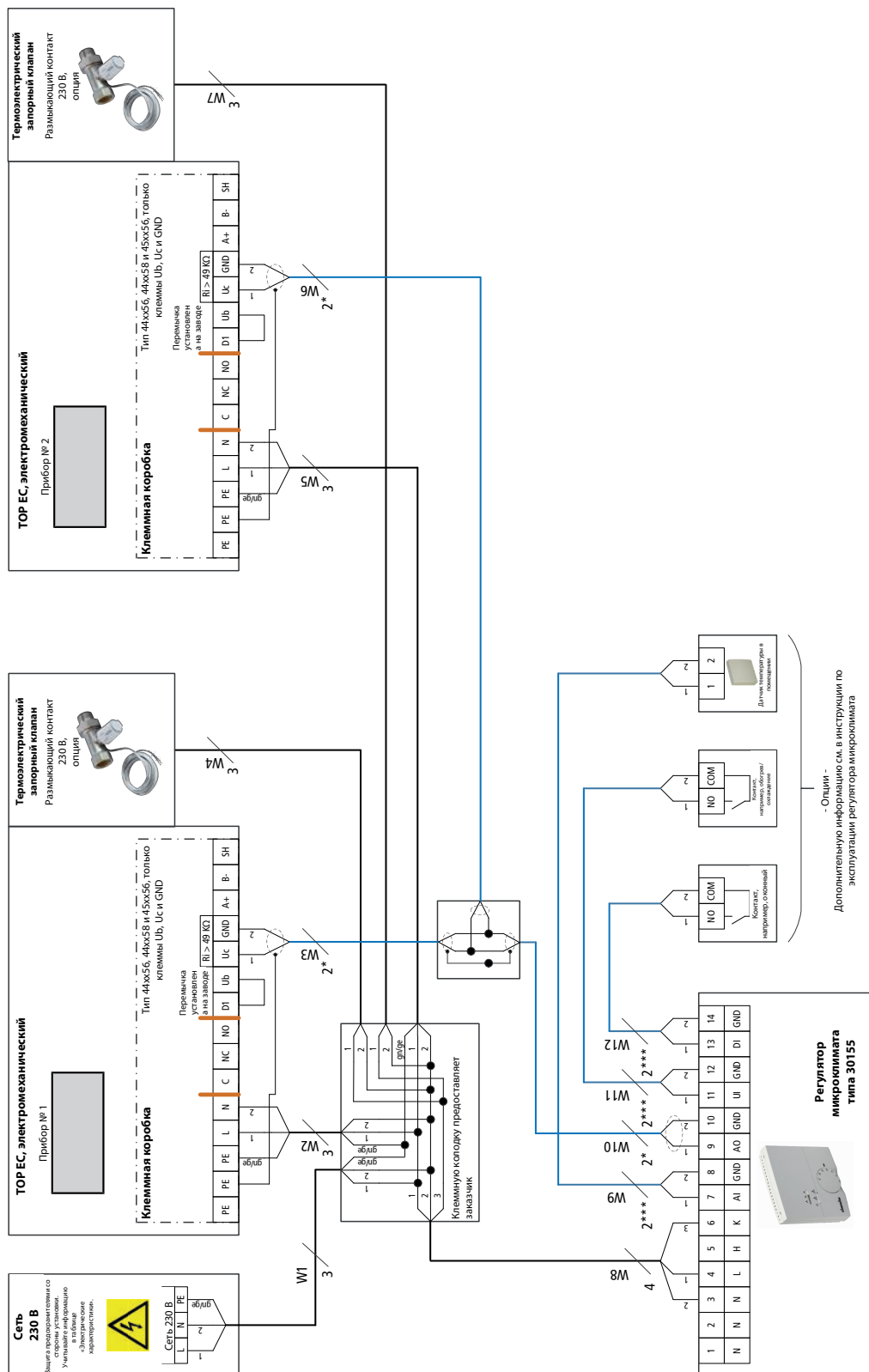
7.2.4 Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора числа оборотов типа 30510, с комнатным термостатом типа 30055



7.2.5 Кабельная разводка TOP (**00), управление с помощью задатчика частоты вращения типа 30510, с часовым термостатом типа 30056



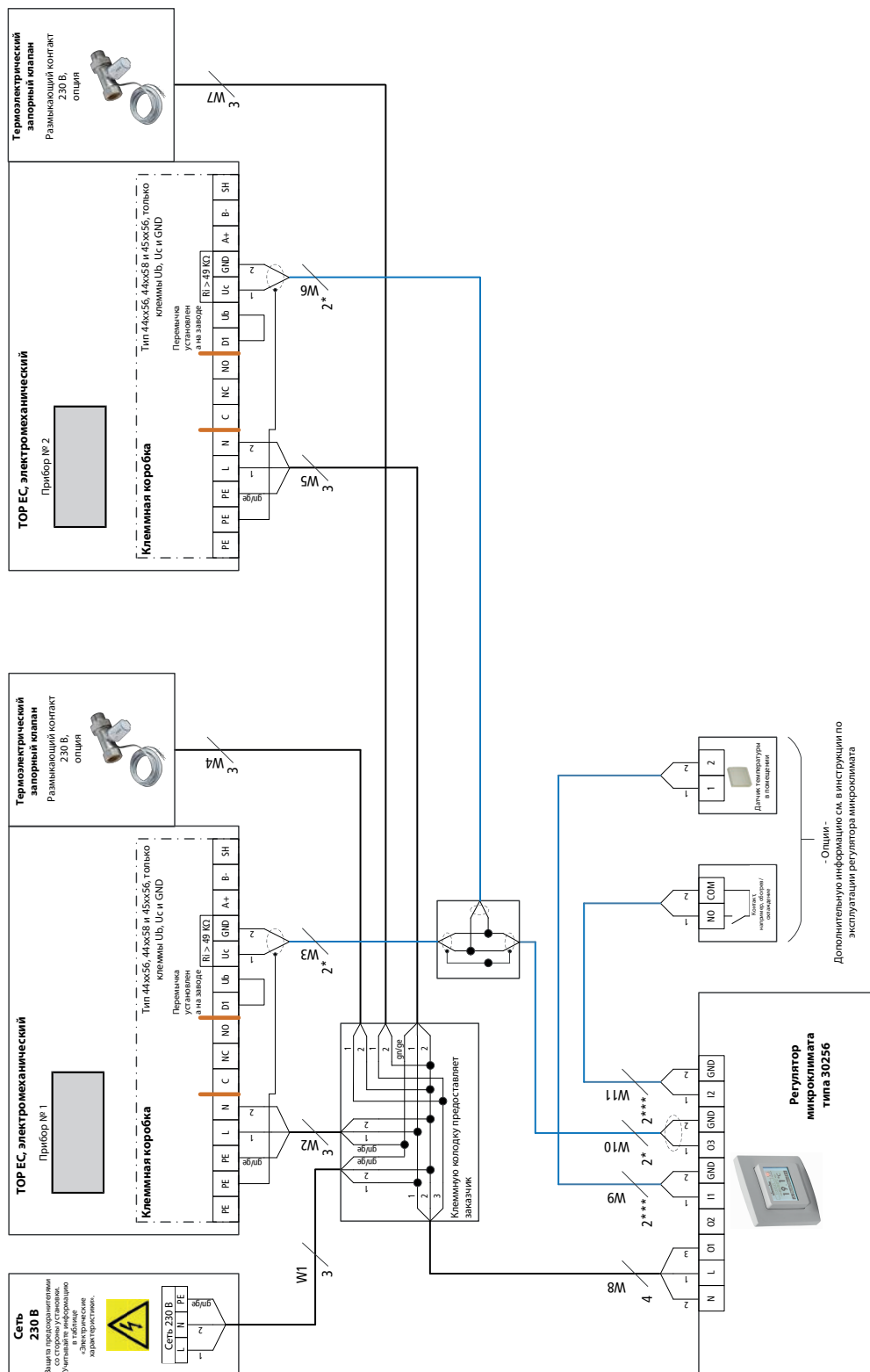
7.2.6 Прокладка кабеля TOP (00), управление с помощью регулятора микроклимата типа 30155, 2-проводной сервопривод 230 В перем. тока, откр./закр.**



TOP [TOP C]

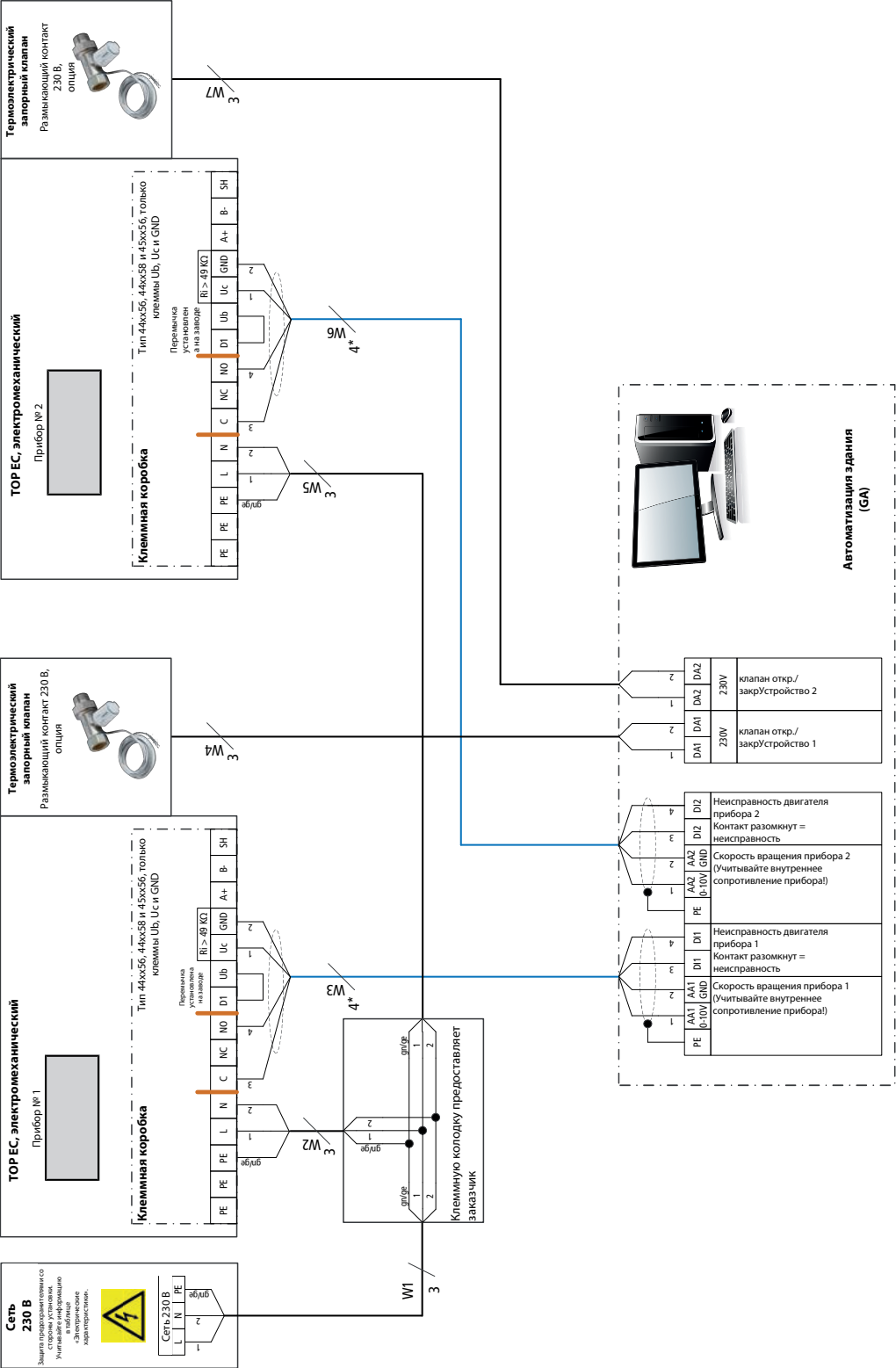
ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

7.2.7 Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью регулятора микроклимата типа 30256, 2-проводной сервопривод 230 В перем. тока, откр./закр.



[illegible]

7.2.9 Прокладка кабеля TOP (**00), управление с помощью модуля DDC/GLT, 2-проводной сервопривод 230 В перем. тока, откр./закр.



7.3 KaControl (*C1)

7.3.1 Монтаж KaController

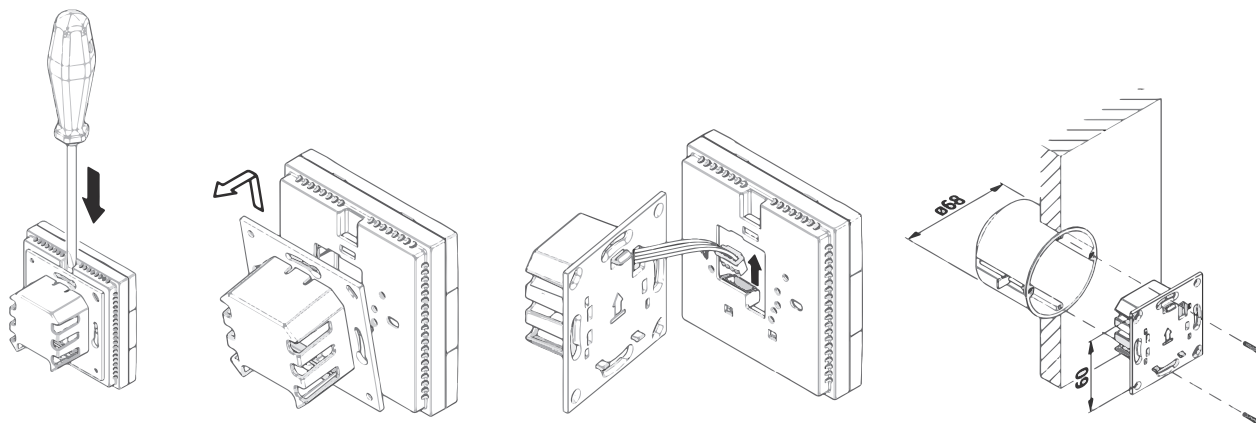


Рис. 18: Монтаж подрозетника

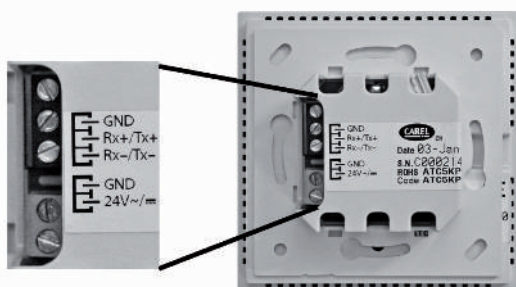


Рис. 19: Клеммы KaController

Электрическое подключение

- ▶ 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.

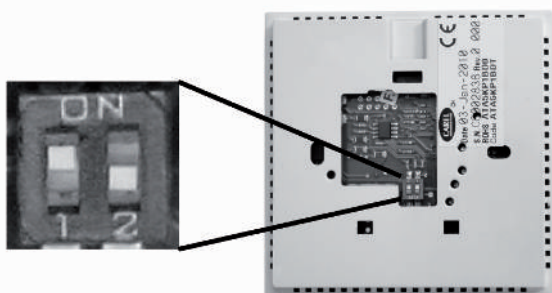


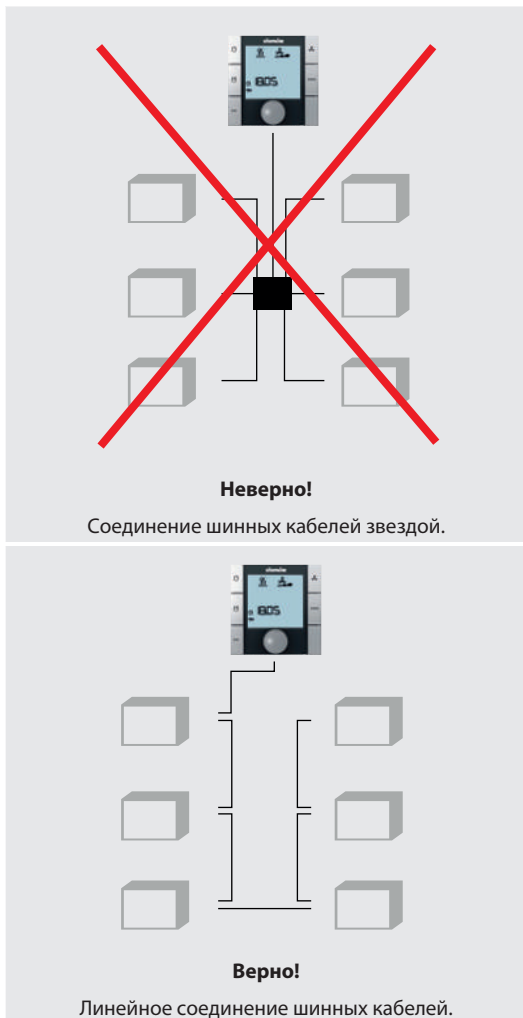
Рис. 20: Настройка DIP-переключателей KaController

Настройка DIP-переключателей

DIP-переключатели на задней панели пульта KaController следует настроить в соответствии с изображением:

- ▶ DIP-переключатель 1: ON (ВКЛ.)
- ▶ DIP-переключатель 2: OFF (ВЫКЛ.)

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. 14: 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

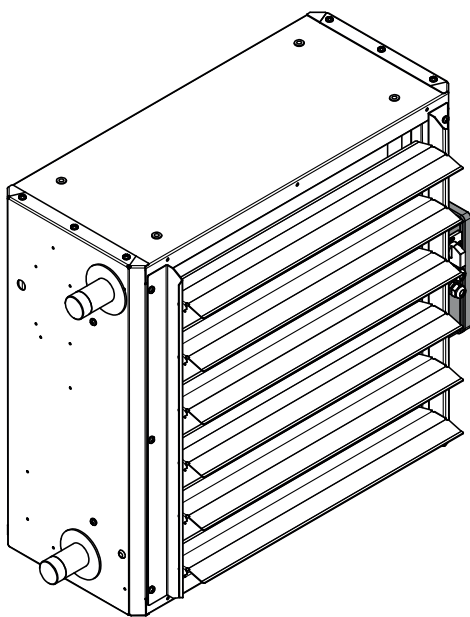


Рис. 21: TOP с модулем KaControl

Модуль KaControl позволяет управлять двигателем вентилятора и сервоприводом клапана посредством сигнала 0–10 В пост. тока или через KaController. С помощью встроенного главного выключателя можно отсоединить ЕС-вентилятор и модуль рециркуляции воздуха KaControl от сети. Все дополнительные навесные элементы **не** отключаются от сети главным выключателем.

Вид управления настраивается с помощью шести DIP-переключателей на плате SmartBoard в соответствии с действующим планом расположения оборудования и конфигурацией системы.

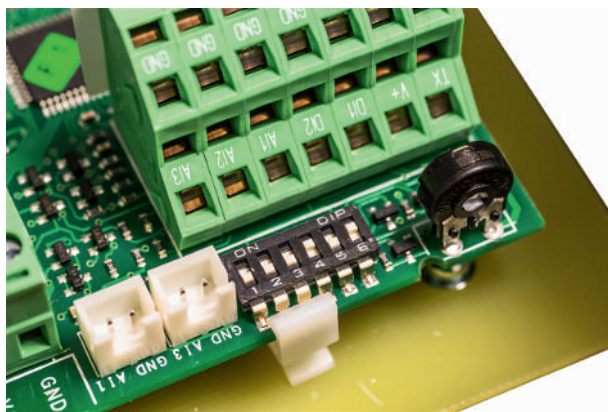


Рис. 22: DIP-переключатели и потенциометры плате SmartBoard

Управление с помощью сигнала 0–10 В пост. тока

Управляющий сигнал 0–10 В пост. тока на входных клеммах AI2 и GND ($R_i = 20 \text{ кОм}$) на SmartBoard распознается в отношении скорости вращения и управления клапаном по следующим значениям.

управляющего сигнала	Функция
0–3 В	Прибор «Выкл.»
3–9 В	Клапан «Откр.»
4–9 В	Скорость вращения вентилятора, мин. ... 100 %

Максимальное ограничение можно установить с помощью потенциометра на плате SmartBoard.

Для управления сервоприводом 24 В пост. тока «Откр./закр.» на плате SmartBoard доступны выходные клеммы V1 и GND. Максимально допустимая нагрузка 0,5 А.

Сообщение о неисправности с потенциальным сигналом 24 В пост. тока/макс. 0,5 А доступно после соответствующего параметрирования с помощью дополнительно необходимого блока управления KaController на клеммах V2 и GND. При неисправности ЕС-вентилятора сообщение передается в систему KaControl, и в корпусе загорается красный светодиод.



Рис. 23: Силовой и распределительный шкаф для тепловентилятора

Подача питания и защита предохранителями

Вентиляторы ЕС и модуль рециркуляции воздуха KaControl питаются совместно через подающий кабель с напряжением 230 В/50 Гц. В модуле рециркуляции воздуха KaControl на соединительной плате расположен сигнальный светодиод работы устройства. Также на соединительной плате расположены предохранитель прибора Ø 5 x 20 мм для управляющего напряжения в первичной цепи, предохранитель для напряжения 24 В во вторичной цепи и предохранитель Ø 5 x 20 мм на плате SmartBoard.

Управляющее напряжение (соединительная плата)	Напряжение 24 В (соединительная плата)	Плата SmartBoard
T 1,0 A	T 315 mA	T 5,0 A

Соблюдайте данные пункты на следующих схемах разводки с регулированием модулем KaControl:

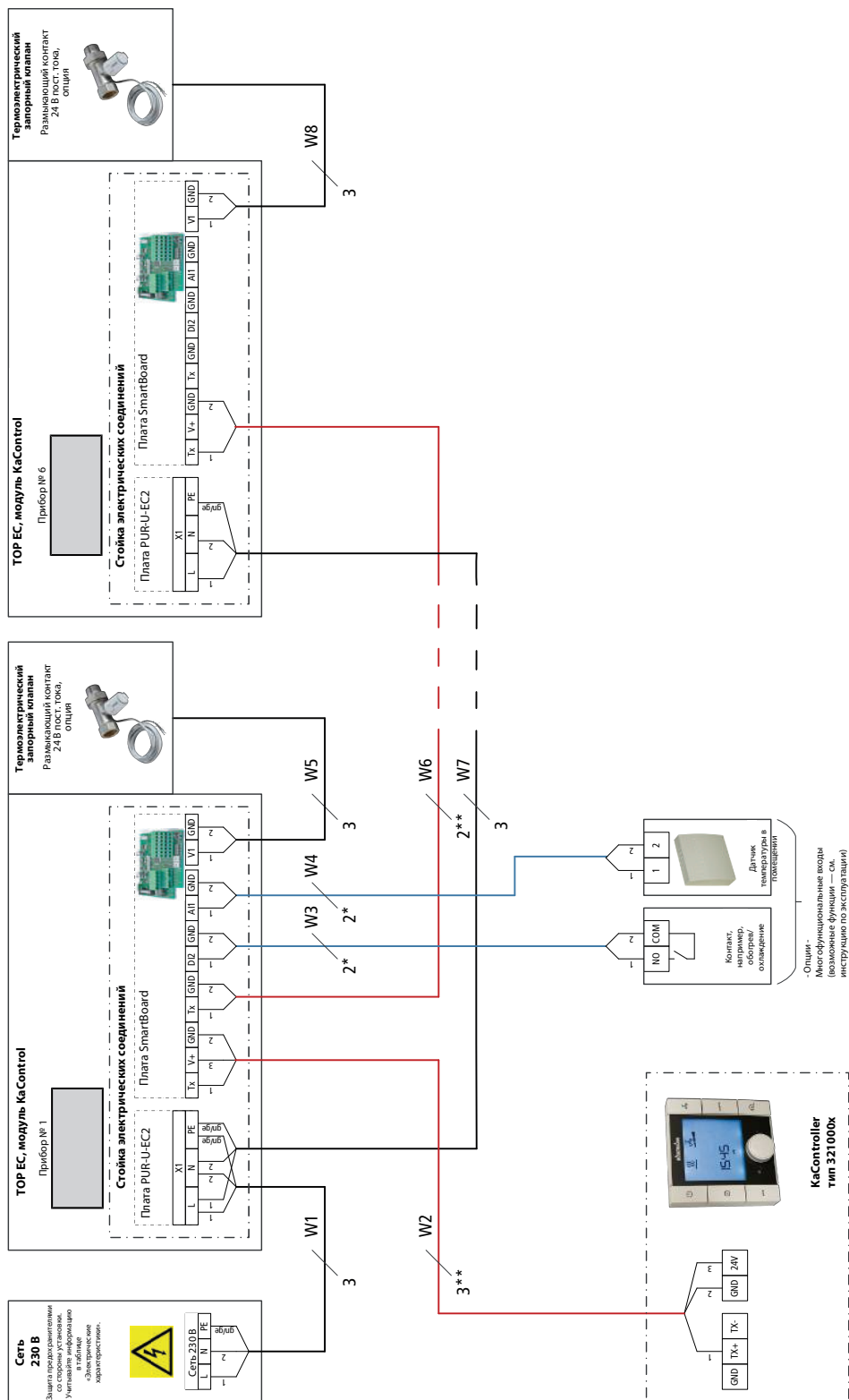
- ▶ Соблюдайте данные по типам и прокладке кабелей с учетом требований VDE 0100.
- ▶ Отсутствует*: кабель NYM-J. Необходимое количество жил, включая защитный кабель, указано на проводе. Поперечные сечения не указаны, так как длина провода входит в расчет поперечного сечения.
- ▶ Входит*: кабель J-Y(ST)Y 0,8 мм. Прокладывайте отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Входит**: кабель UNITRONIC BUS LD 0,22 мм²; прокладывайте отдельно от силовых кабелей.
- ▶ Если вы используете другие типы кабелей, они должны быть как минимум равноценными.
- ▶ Длина шинного кабеля блока управления KaController в помещении до прибора 1: макс. 30 м.

- ▶ Максимальное количество параллельно соединенных приборов: 2 шт. С картой CANbus типа 3260301 (см. дополнительные принадлежности), необходимой для каждого прибора, и нагрузочным сопротивлением на первом и последнем приборе, максимум 30 шт.
- ▶ Длина шинного кабеля от прибора 1 до прибора 2 макс. 30 м. С картой CANbus типа 3260301 (см. дополнительные принадлежности), необходимой для каждого прибора, макс. 500 м.
- ▶ Длина кабеля от датчика температуры в помещении до переключающего контакта макс. 30 м, при сеч. 1 мм² макс. 100 м
- ▶ Соединительные клеммы на приборе для кабеля подключения к сети подходят для максимального сечения жилы 2,5 мм².
- ▶ При использовании устройств защитного отключения для типов 44хх5х и 45хх56: они должны как минимум обладать чувствительностью к частоте смещения (тип F); другие типы должны обладать чувствительностью к постоянному и переменному току (тип В). При включении напряжения питания прибора импульсные зарядные токи конденсаторов во встроенном ЭМС-фильтре могут привести к срабатыванию устройств защиты от тока утечки.
- ▶ Для расчета сетевого питания на месте эксплуатации и защиты предохранителями необходимо соблюдать электрические характеристики.

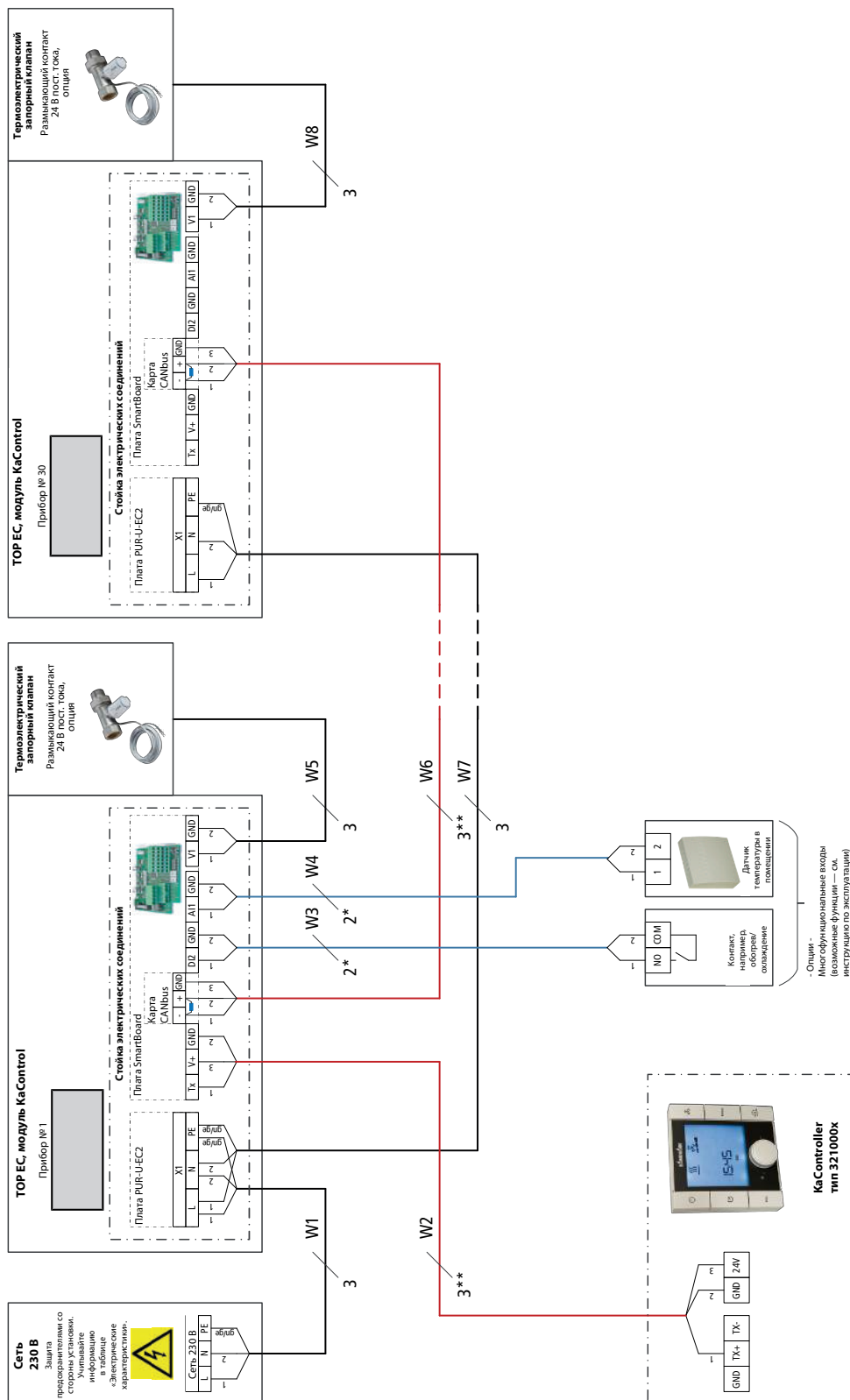
TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

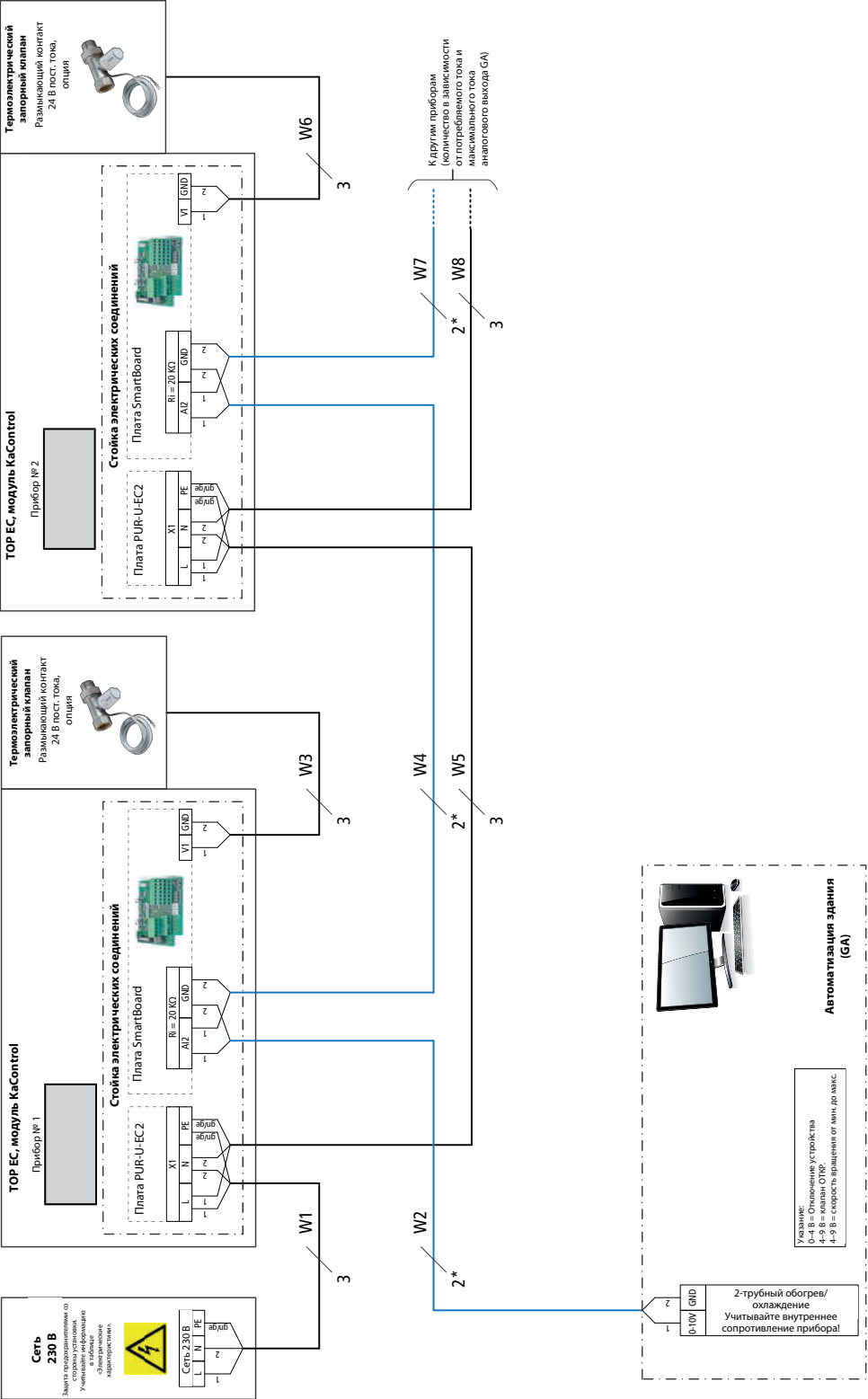
7.3.3 Прокладка кабеля TOP (*C1), управление с помощью модуля KaController типа 321000х, 2-трубная система, клапан 24 В пост. тока откр./закр.



7.3.4 Прокладка кабеля TOP (*C1), управление с помощью модуля KaController типа 321000х, 2-трубная система, клапан 24 В пост. тока откр./закр., с картой CANbus



7.3.5 Прокладка кабеля TOP (*C1), управление с помощью обеспечиваемого заказчиком сигнала 0..10 В пост. тока



8 Проверка перед первым вводом в эксплуатацию

При первом вводе в эксплуатацию убедитесь, что выполнены все необходимые условия для безопасной эксплуатации прибора 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.
- ▶ Проверить прочность монтажа всех воздуховодов.
- ▶ 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.
- ▶ Проверьте правильность подключения контактов для сообщений о неисправностях ЕС-вентиляторов (при наличии нескольких приборов, последовательно соединенные размыкающие контакты).
- ▶ Убедиться, что все внешние электрические соединения и клеммовые подключения надежно закреплены. Затянуть, если это потребуется.
- ▶ Проверьте правильность установки DIP-переключателей согласно электрической схеме.

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 воздухооборудования

- ▶ 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“ [▶ 52].

9 Управление

9.1 Управление, электромеханическое регулирование




 <p>Рис. 24: 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. 25: 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. 26: 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. 27: 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

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.

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

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.

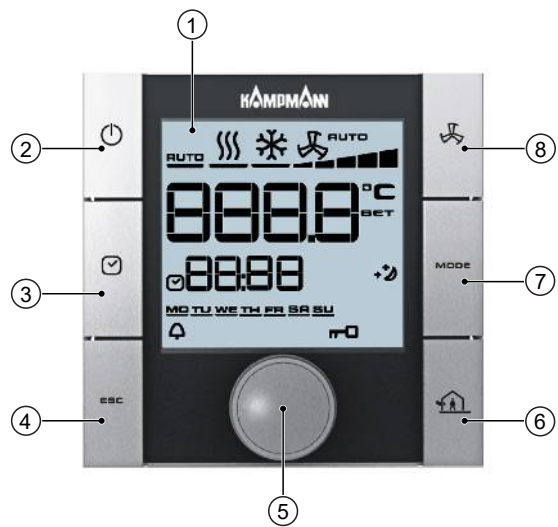
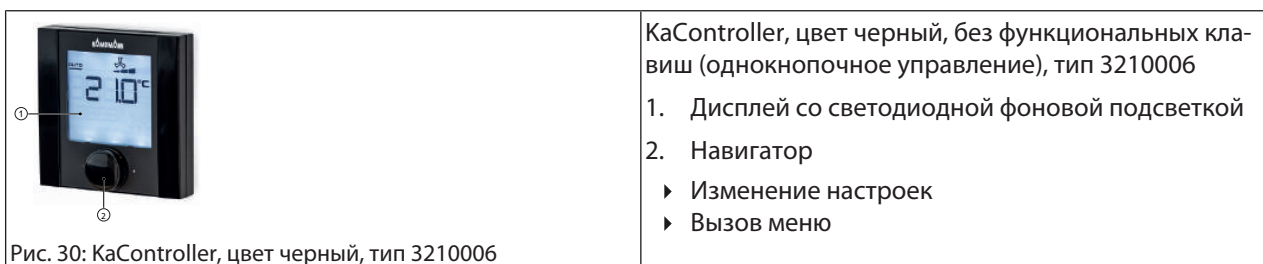


Рис. 28: KaController с функциональными клавишами, тип 3210002

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

<p>Рис. 29: KaController тип 3210001</p>	<p>KaController без функциональных клавиш (однокнопочное управление), тип 3210001</p> <p>1. Дисплей со светодиодной фоновой подсветкой</p> <p>2. Навигатор</p> <p>▶ Изменение настроек</p> <p>▶ Вызов меню</p>
--	--



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

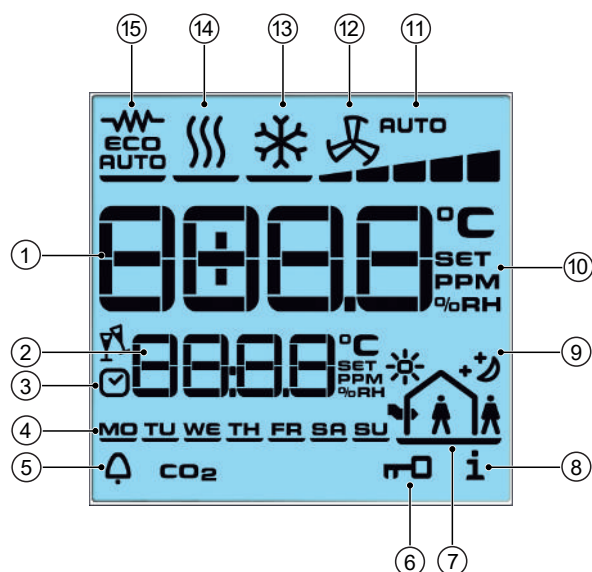


Рис. 31: Индикация на дисплее

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	Вид работ	Персонал
По мере необходимости	Регулярные визуальные и акустические проверки на наличие повреждений, загрязнений и функциональность.	Пользователь
Ежеквартально	Проверить фильтры на наличие загрязнений, провести их чистку и замену фильтров по мере необходимости.	Пользователь
Раз в полгода	Выполните чистку компонентов оборудования (теплообменников, конденсатной ванны, насоса для откачки конденсата, поплавковых выключателей).	Пользователь
Раз в полгода	Проверить подключения к системе водоснабжения, клапаны и резьбовые соединения на наличие загрязнений, герметичность и функциональность.	Пользователь
Раз в полгода	Проверить электрические соединения.	Квалифицированный персонал
Раз в полгода	Почистить воздухопроводящие узлы / поверхности.	Квалифицированный персонал
Ежеквартально	Проверить теплообменник на предмет загрязнения, повреждений, коррозии и герметичности. При наличии загрязнений осторожно очистить теплообменник пылесосом.	Пользователь

10.3 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!

10.4 Заменить фильтр



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмирования острыми стенками корпуса!

Внутренние стенки корпуса могут иметь острые кромки.

- Использовать защитные перчатки.

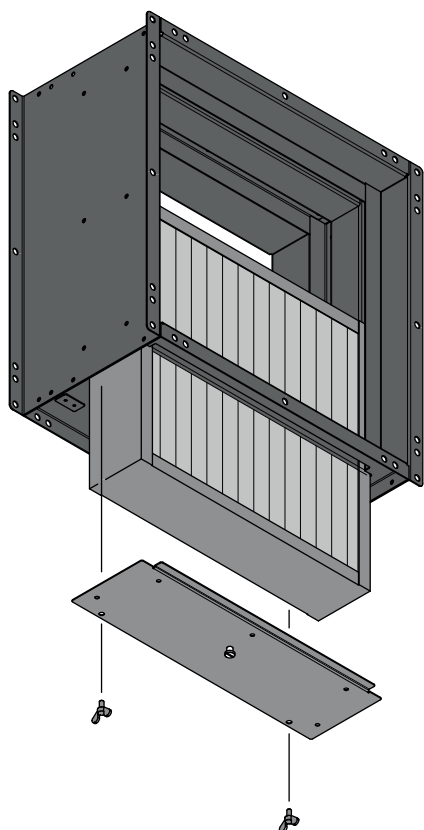


Рис. 32: Замена фильтр-кассеты Iso Coarse 90 %

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 [► 61] указано ответственное за ее устранение лицо.

Выход сигнала состояния посредством светового кода

ЕС-вентиляторы имеют защиту от блокировки. В зависимости от типа вентилятора встроены функции защиты, которые приводят к автоматическому отключению при различных неисправностях.



Рис. 33: Световой код

Светодиодный код	Реле в вентиляторе *	Причина
OFF (ВЫКЛ.)	0	Отсутствие сетевого напряжения
ON (ВКЛ.)	1	Штатная работа без неполадок
1x	1	Без деблокировки = OFF (ВЫКЛ.)
2x	1	Управление температурой активно
4x	0	Выпадение фазы (только для трех ~ типов)
5x	0	Двигатель заблокирован
6x	0	Неполадка модуля питания
7x	0	Низкое напряжение в промежуточном контуре

Светодиодный код	Реле в вентиляторе *	Причина
8x	0	Повышенное напряжение в промежуточном контуре
9x	1	Фаза охлаждения модуля питания
11x	0	Ошибка при запуске двигателя
12x	0	Сетевое напряжение слишком низкое
13x	0	Сетевое напряжение слишком высокое
14x	0	Ошибка, пиковый ток
17x	0	Аварийный температурный сигнал
20x	0	Ошибка обмена данными по протоколу MODBUS

Таб. 15: Состояние посредством светового кода

* Реле в вентиляторе при наличии запрограммированной на заводе функции (сообщение о неисправности не инвертировано)

0 Реле опущено

1 Реле поднято

11.1 Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Прибор не работает.	Нет подачи тока	Проверить напряжение и включить ремонтный выключатель.
		Заменить предохранитель.
Вентилятор не работает.	Прибор выключен.	Включить прибор с помощью системы регулирования.
	Сетевое напряжение отсутствует.	Проверить и при необходимости восстановить сетевое напряжение.
	Электропровод не подключен или подключен неверно.	Проверить и при необходимости исправить электрическое подключение.
	Нет запроса от регулятора, следовательно, вентиляторы отключаются.	При необходимости изменить настройку регулятора.
	Вентилятор заблокирован.	Очистить вентилятор от загрязнений.
	Недопустимое рабочее давление (например, слишком высокое противодавление)	Исправить рабочую точку. Дать прибору остыть. Для сброса сообщения об ошибке отключите сетевое напряжение минимум на 25 с и снова включите. Также сообщение об ошибке сбрасывается путем подачи управляющего сигнала < 0,5 В на DIN1 или коротким замыканием DIN1 на GND.
	Сработало температурное реле.	Дать двигателю остыть, найти причину ошибки и устранить ее, при необходимости снять блокировку повторного включения.
Выход воды	Нарушена обмотка двигателя.	Заменить прибор.
	Дефект теплообменника.	Если необходимо, заменить теплообменник.
Прибор нагревает или охлаждает недостаточно (насосная подача теплой/холодной воды)	Неправильное гидравлическое соединение.	Проверить подающую и обратную линию и затянуть соединения.
	Вентилятор не включен.	Включить вентилятор с помощью системы регулирования.
	Производительность по воздуху слишком мала.	Установить более высокую скорость вращения.
	Фильтр загрязнен.	Заменить фильтр.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	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.
	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 выводиться.	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 Таблица неисправностей, электромеханическое регулирование типа ...58/56/68

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
ЕС-вентилятор не вращается при включенном напряжении и управляющем сигнале > ок. 2 В пост. тока.	Механическая блокировка.	Выключить, обесточить и снять механическую блокировку.
	Перепутана полярность управляющего напряжения.	Правильно подключить управляющее напряжение.
Вентилятор не вращается на 100 % при макс. управляющем сигнале 10 В пост. тока.	Неправильно установлено максимальное ограничение.	Изменить настройку потенциометра в клеммной коробке электродвигателя.
	Действует активное управление температурой (двигатель или электронный блок перегреваются).	Проверить проходимость воздуховодов; при необходимости удалить инородные предметы, рабочее колесо заблокировано или загрязнено; проверить температуру приточного воздуха; проверить монтажное пространство (скорость прохождения воздуха через радиатор охлаждения).
Сообщение о неисправностях (контакт C – NO разомкнут), ЕС-вентилятор работает.	Неисправна электроника в клеммной коробке двигателя.	Замените клеммную коробку двигателя.
	Предохранитель в цепи сигнала о неисправности неисправен.(45xx58, 46xx58, 47xx5x, 48xx68)	Замените предохранитель.

11.3 Таблица неисправностей, регулировка модулем KaControl, тип ..58C1/56C1/68C1

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
ЕС-вентилятор не вращается при включенном напряжении на модуле и управляющем сигнале > 4 В пост. тока	Механическая блокировка.	Выключить, подать напряжение и снять механическую блокировку.
	Предохранитель управляющего напряжения на соединительной плате, плавкий предохранитель 24 В в цепи напряжения на соединительной плате и/или предохранитель на плате SmartBoard неисправны	Заменить предохранители.
	Перепутана полярность управляющего напряжения.	Правильно подключить управляющее напряжение.
ЕС-вентилятор не вращается на 100 % при макс. управляющем сигнале 10 В пост. тока.	Потенциометры для максимального ограничения на плате SmartBoard настроены неверно.	Изменить настройку потенциометра.
	Действует активное управление температурой (двигатель или электронный блок перегреваются).	Проверить проходимость воздухопроводов; при необходимости удалить инородные предметы, рабочее колесо заблокировано или загрязнено; проверить температуру приточного воздуха; проверить монтажное пространство (скорость прохождения воздуха через радиатор охлаждения).

11.4 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. 16: 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. 17: Аварийные сигналы KaController



ПРИМЕЧАНИЕ!

Указание!

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

11.5 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 TOP

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	TOP ¹⁰
P000	Версия ПО	24	0	255	-	24
P001	Базовая величина для ввода заданного значения \pm 3К	22	8	32	°C	22
P002	Гистерезис включения и отключения клапанов	3	0	255	К/10	1
P003	Нейтральная зона в 4-трубной системе (только в автоматическом режиме)	3	0	255	К/10	3
P004	Охлаждение без поддержки вентиляторов (естественная конвекция)	0	0	255	К/10	0
P005	Обогрев без поддержки вентиляторов (естественная конвекция)	5	0	255	К/10	0
P006	Гистерезис включения/выключения вентилятора (только в режиме вентилирования)	5	0	255	К/10	5
P007	Диапазон пропорционального регулирования обогрева	20	0	100	К/10	20
P008	Диапазон пропорционального регулирования охлаждения	20	0	100	К/10	20
P009	Сдвиг к базовой величине для ввода заданного значения \pm 3К	3	0	10	К	3
P010	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступеней вентилятора 1 и 2 в режиме обогрева	26	0	255	°C	26
P011	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступеней вентилятора 3 и 4 в режиме обогрева	28	0	255	°C	28
P012	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступени вентилятора 5 в режиме обогрева	30	0	255	°C	30
P013	Накладной датчик: гистерезис для предельных температур P010, P011, P012, P014	10	0	255	К/10	10
P014	Накладной датчик: предельная температура для деблокировки ступеней вентилятора в режиме охлаждения	18	0	255	°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	К/10	30
P019	Снижение заданного значения температуры обогрева в режиме Eco	30	0	255	К/10	30
P020	Предельный измеряемый коэффициент диффузии	6	0	15	-	6
P021	Усредненный измеряемый коэффициент 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	К/10	0
P024	Коэффициент для компенсации при охлаждении	0	-20	20	1/10	0

10

Ключ параметров TOP, SAP-№ 9000812, по состоянию на 01.02.2018

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	TOP ¹⁰
P025	Разница для компенсации при обогреве	0	-99	127	К/10	0
P026	Коэффициент для компенсации при обогреве	0	-20	20	1/10	0
P027	Регулировка вентилятора: максимальное время работы вентилятора в ручном режиме	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	-	0
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
P042	Настройка вентилятора: блокировка и деблокировка степеней вентилятора	0	0	127	-	2
P043	Функция цифрового входа DI1	0	0	22	-	5
P044	Функция цифрового входа DI2	0	0	22	-	0
P045	Пороговое напряжение для потенциометра, который включает прибор	10	0	100	кОм	10
P046	Настройка температуры соответствует минимальному значению сопротивления = 10 кОм в потенциометре	18	12	34	°C	18
P047	Настройка температуры соответствует максимальному значению сопротивления = 100 кОм в потенциометре	24	13	35	°C	24
P048	Пороговое напряжение потенциометра для разгона вентиляторов	10	0	100	кОм	10
P049	Пороговое напряжение потенциометра для максимальной скорости вращения вентиляторов	90	0	100	кОм	90
P050	Настройка вентилятора: макс. скорость вращения вентилятора	100	0	100	%	100
P051	Настройка вентилятора: мин. скорость вращения вентилятора	0	0	90	%	0
P052	Настройка вентилятора: деблокировка ограничения скорости вращения	0	0	1	-	0
P053	Управление клапаном с помощью широтно-импульсной модуляции, коммутационный цикл клапана	15	10	30	мин	15
P054	Конфигурация системы шин	0	0	2	-	0

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	TOP ¹⁰
P055	Индикация символов обогрева/охлаждения: в автоматическом режиме	0	0	1	-	0
P056	Настройка DI2 (полярность), если DIP 4 = ON (ВКЛ.)	1	0	1	-	1
P057	Сброс 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 вентилятора на P122	0	-99	127	°C	0
P064	Настройка датчиков: датчик AI3	0	-99	127	K/10	0
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

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	TOP ¹⁰
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
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 пароллями	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	30
P099	Управление с помощью сигнала 0..10 В: предел включения скорости вращения вентилятора, мин.	40	0	100	V/10	40
P100	Управление с помощью сигнала 0..10 В: предел включения скорости 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 открытия клапана для проверки температуры воды	5	0	255	мин	5
P108	Продолжительность закрытия клапана	240	35	255	мин	240
P109	Нейтральная зона ПИ-регулирования для 3-ходового клапана	10	0	100	K/10	10
P110	Гистерезис для переключения с режима обогрева на режим вентиляции	0	0	20	°C	0
P111	Порог переключения с режима обогрева на режим вентиляции	0	0	50	°C	0
P112	зарезервировано	-	-	-	-	-
P113	зарезервировано	-	-	-	-	-
P114	зарезервировано	-	-	-	-	-
P115	зарезервировано	-	-	-	-	-

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	TOP ¹⁰
P116	зарезервировано	-	-	-	-	-
P117	Блокировка функциональных кнопок блока 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 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 с режима обогрева на режим вентиляции	0	0	255	К/10	0
P134	Порог температуры наружного воздуха для переключения с режима обогрева на режим вентиляции	0	0	50	°C	0
P135	Активация виртуального датчика	0	0	1	-	0
P136	Активация внешней вентиляции	0	0	2	-	0

Таб. 18: Расшифровка параметров, № в SAP 9000812, по сост. на 01.02.2018

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	-	

TOP [TOP C]

ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ/ Руководство по монтажу, установке и эксплуатации

Параметр	Функция	Стандарт	Мин.	Макс.	Ед. изм.	Примечание
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

Bauheizer

44**; 45****; 46****; 47****; 48******

54**; 55****; 56******

84**; 85****; 86******

73**; 84****; 85****; 96****; 97******

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****Frank Bolkenius****Lingen (Ems), den 29.04.2022****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

Information requirements for fan coils according to regulation (EU) No 2016/2281
 Informationsanforderungen für Fan Coils gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

TOP Copper-aluminium Kupfer-Aluminium heating only nur heizen 2-pipe unit 2-Rohrsystem															
			Fan Speed Drehzahl	Motor code no. Motorennummer	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)	Schallleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeitseinstellung)	
Fan Ventilator	heat exchanger Wärmetauscher	Series Serie			P _{rated,c} kW		P _{rated,c} kW		P _{rated,h} kW		P _{elec} kW		L _{WA} dB (A)		
EC, 230 V	20	44	high	58	-		-		5,2		0,165		45/54/62/68/73		
			low	56	-		-		4,7		0,124		42/51/59/66/71		
		45	high	58	-		-		9,2		0,400		34/56/66/75/81		
			low	56	-		-		7,5		0,162		43/52/61/68/72		
		46	high	58	-		-		12,5		0,420		34/55/66/74/80		
			low	56	-		-		16,6		0,685		34/56/68/76/81		
	30	47	high	58	-		-		14,6		0,340		30/49/61/70/75		
			low	56	-		-		19,8		0,617		33/54/66/75/80		
		44	high	58	-		-		6,1		0,165		43/52/60/66/71		
			low	56	-		-		5,4		0,124		40/49/57/64/69		
		45	high	58	-		-		11,0		0,400		32/54/64/73/79		
			low	56	-		-		8,8		0,162		41/50/59/66/70		
		46	high	58	-		-		16,0		0,420		32/53/64/72/78		
			low	56	-		-		20,0		0,685		32/54/66/74/79		
		40	47	high	58	-		-		17,4		0,340		28/47/59/68/73	
				low	56	-		-		26,8		0,617		31/52/64/73/78	
	44		high	58	-		-		7,7		0,165		41/50/58/64/69		
			low	56	-		-		6,4		0,124		38/47/55/62/67		
	45		high	58	-		-		15,1		0,400		30/52/62/71/77		
			low	56	-		-		11,1		0,162		39/48/57/64/68		
	46		high	58	-		-		19,8		0,420		30/51/62/70/76		
			low	56	-		-		29,4		0,685		30/52/64/72/77		
	47		high	58	-		-		23,8		0,340		26/45/57/66/71		
			low	56	-		-		37,0		0,617		29/50/62/71/76		

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 Schallleistungspegel		Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz				

Contact Details	Kampmann GmbH
Kontaktinformationen	Friedrich-Ebert-Straße 128-130, D-49811 Lingen (Ems), Germany

Information requirements for fan coils according to regulation (EU) No 2016/2281
 Informationsanforderungen für Fan Coils gemäß Verordnung (EU) Nr. 2016/2281

TOP galvanised steel Stahl verzinkt heating only nur heizen 2-pipe unit 2-Rohrsystem			Fan Speed Drehzahl	Motor code no. Motorenziffer	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)	Schallleistungspegel (ggf. je Geschwindigkeits- einstellung)
Fan Ventilator	heat exchanger Wärmetauscher	Series			P _{rated,c}		P _{rated,c}		P _{rated,h}		P _{elec}		L _{WA}	
		Serie			kW		kW		kW		kW		dB (A)	
EC, 230 V	21	44	high	58	-	-	-	-	5,0	-	0,165	-	46/55/63/69/74	
			low	56	-	-	-	-	4,5	-	0,124	-	43/52/60/67/72	
		45	high	58	-	-	-	-	8,7	-	0,400	-	35/57/67/76/82	
			low	56	-	-	-	-	7,3	-	0,162	-	44/53/62/69/73	
		46	high	58	-	-	-	-	10,7	-	0,420	-	35/56/67/75/81	
			low	56	-	-	-	-	14,9	-	0,685	-	35/57/69/77/82	
	31	47	high	58	-	-	-	-	13,1	-	0,340	-	31/50/62/71/76	
			low	56	-	-	-	-	19,5	-	0,617	-	34/55/67/76/81	
		44	high	58	-	-	-	-	6,0	-	0,165	-	45/54/62/68/73	
			low	56	-	-	-	-	5,2	-	0,124	-	42/51/59/66/71	
		45	high	58	-	-	-	-	10,5	-	0,400	-	34/56/66/75/81	
			low	56	-	-	-	-	8,6	-	0,162	-	43/52/61/68/72	
	41	46	high	58	-	-	-	-	14,6	-	0,420	-	34/55/66/74/80	
			low	56	-	-	-	-	18,5	-	0,685	-	34/56/68/76/81	
		47	high	58	-	-	-	-	16,2	-	0,340	-	30/49/61/70/75	
			low	56	-	-	-	-	26,7	-	0,617	-	33/54/66/75/80	
		48	high	68	-	-	-	-	7,5	-	0,165	-	43/52/60/66/71	
			low	56	-	-	-	-	6,3	-	0,124	-	40/49/57/64/69	
		45	high	58	-	-	-	-	13,7	-	0,400	-	32/54/64/73/79	
			low	56	-	-	-	-	10,5	-	0,162	-	41/50/59/66/70	
		46	high	58	-	-	-	-	17,9	-	0,420	-	32/53/64/72/78	
			low	56	-	-	-	-	24,4	-	0,685	-	32/54/66/74/79	
		47	high	58	-	-	-	-	19,8	-	0,340	-	28/47/59/68/73	
			low	56	-	-	-	-	37,1	-	0,617	-	31/52/64/73/78	

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
		27 °C (Trockenkugel) 19 °C (Feuchtkugel)	Wassertemperatur am Einlass		Anstieg der Wassertemperatur	
Test Kühlbetrieb	Lufttemperatur					
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
		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
Test Heizbetrieb	Lufttemperatur					
Sound power test		At ambient conditions without water flow				
Test Schallleistungspegel		Bei Umgebungsbedingungen ohne Wasserdurchsatz				

Contact Details	Kampmann GmbH
Kontaktinformationen	Friedrich-Ebert-Straße 128-130, D-49811 Lingen (Ems), Germany

Перечень таблиц

Таб. 1	Эксплуатационные пределы	7
Таб. 2	Максимальные температуры подаваемого теплоносителя	7
Таб. 3	Рабочее напряжение	8
Таб. 4	Качество воды	8
Таб. 5	Технические характеристики тепловентиляторов TOP	14
Таб. 6	Технические характеристики TOP C	14
Таб. 7	Обзор типов с минимальными расстояниями	16
Таб. 8	Принадлежности из листовой стали со стороны подачи воздуха	17
Таб. 9	Размеры	22
Таб. 10	Принадлежности, установленные на заводе	22
Таб. 11	Точки подвеса для настенного/потолочного монтажа	23
Таб. 12	Электрические характеристики TOP, без блока регулирования KaControl и сервопривода	32
Таб. 13	Максимальное количество подключаемых воздухонагревателей с ЕС-вентилятором на каждый регулятор частоты вращения	32
Таб. 14	Прокладка шинных кабелей	44
Таб. 15	Состояние посредством светового кода	60
Таб. 16	Аварийные сигналы KaControl	63
Таб. 17	Аварийные сигналы KaController	63
Таб. 18	Расшифровка параметров, № в SAP 9000812, по сост. на 01.02.2018	65

l.kampmann.de/montage-top

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