

ТОР Тепловентиляторы

► Инструкция по монтажу и эксплуатации

Сохраняйте данную инструкцию для дальнейшего использования!



Kampmann.ru/installation_manuals

I 343 06/17 RU SAP-Nr. 1069153

KAMPMANN
Genau mein Klima.

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

1	Общая информация	4
1.1	Информация о данной инструкции	4
1.2	Условные обозначения	4
1.3	Защита авторских прав	5
1.4	Поддержка клиентов	5
2	Безопасность	6
2.1	Использование по назначению	6
2.2	Границы рабочего диапазона и предельные параметры	7
2.3	Правила техники безопасности	9
3	Транспортировка и хранение	11
4	Комплект поставки	11
5	Технические характеристики	12
6	Монтаж	12
7	Гидравлическое подключение	13
8	Дополнительные принадлежности, установленные на заводе	13
9	Подключение к электросети	14
9.1	Правила техники безопасности	14
9.2	Комплексная защита двигателя	15
9.2.1	АС-вентилятор	15
9.2.2	ЕС-вентилятор	16
9.3	Подключение к электросети	16
9.3.1	Трехфазный двигатель	17
9.3.2	АС-двигатель переменного тока	19
9.3.2.1	Переключатель переменного тока	19
9.3.2.2	Бесступенчатый модуль питания, тип ...31V	21
9.3.2.3	Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...31C1	24
9.3.3	ЕС-двигатель переменного тока	26
9.3.3.1	Управление посредством 0-10 В постоянного тока, тип ...33/34	27
9.3.3.2	Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...33C1/34C1	28

10	Ввод в эксплуатацию	29
10.1	Проверка перед вводом в эксплуатацию	29
10.2	Ввод в эксплуатацию	30
10.3	Проверка после ввода в эксплуатацию	30
11	Вывод из эксплуатации (на длительный срок)	31
12	Техническое обслуживание и чистка	31
12.1	Корпус	31
12.2	Теплообменник	31
12.3	Двигатель	31
13	Неисправности в ходе эксплуатации	33
13.1	Все тепловентиляторы	33
13.2	АС-двигатель переменного тока без системы управления, тип ...31/36	33
13.3	АС-двигатель переменного тока с модулем питания, тип ...31V	34
13.4	АС-двигатель переменного тока с модулем KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...31C1	34
13.5	ЕС-двигатель переменного тока без системы управления, тип ...33/34	35
13.6	ЕС-двигатель переменного тока с модулем KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...33C1/34C1	35
14	Утилизация	36
15	Декларация соответствия	37

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

1 Общая информация

1.1 Информация о данной инструкции

Данная инструкция обеспечивает безопасную и эффективную эксплуатацию прибора. Инструкция является составной частью комплекта поставки прибора и должна храниться в непосредственной близости от него в свободном для персонала доступе.

Перед началом всех работ сотрудники должны внимательно ознакомиться с инструкцией и понять ее содержание. Основным условием безопасной работы является соблюдение всех содержащихся в настоящем руководстве правил техники безопасности и инструкций.

Кроме того, необходимо учитывать локальные инструкции по охране труда и общие правила техники безопасности, действующие по месту эксплуатации устройства.

Изображения, представленные в данной инструкции, служат для формирования общего понимания и могут отличаться от фактического исполнения.

Весь персонал, задействованный в монтаже, вводе в эксплуатацию и использовании данного прибора, обязан передавать данную инструкцию службам, участвующим в процессе параллельно либо в дальнейшем, вплоть до конечного потребителя или пользователя. Сохраняйте данную инструкцию до окончательного вывода прибора из эксплуатации!

1.2 Условные обозначения

Указания



ОПАСНО!

Данная комбинация символа и сигнального слова указывает на наличие непосредственной опасности, которая, может привести к смерти или травмам, если не принять мер по ее предотвращению.



Опасность поражения электрическим током!

Опасно: высокое электрическое напряжение! Существует риск наступления смерти или получения тяжелых травм в случае несоблюдения соответствующих мер предосторожности!



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Данная комбинация символа и сигнального слова указывает на возможность возникновения опасной ситуации, которая может привести к причинению материального ущерба или нанести вред окружающей среде, если не принять мер по ее предотвращению.



Этот символ выделяет полезные советы и рекомендации, а также сведения, направленные на обеспечение эффективной и бесперебойной эксплуатации прибора.

1.3 Защита авторских прав

Содержание настоящей инструкции охраняется авторским правом. Использование инструкции разрешено в рамках эксплуатации прибора. Использование в иных целях без письменного разрешения изготовителя запрещено.

1.4 Поддержка клиентов

Для получения консультаций по техническим вопросам обращайтесь в нашу службу поддержки:

Адрес	Кампманн ГмбХ Фридрих-Эберт-Штрассе 128–130 49811 Линген (Эмс)
Телефон	+49 591 7108 670
Факс	+49 591 7108 360
E-Mail	service@kampmann.ru
Интернет	www.kampmann.ru

Кроме того, мы заинтересованы в получении информации об опыте использования приборов нашего производства. Предоставленная Вами информация может быть ценной для улучшения нашей продукции.

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

2 Безопасность

В данном разделе представлен обзор всех важных аспектов безопасности, необходимых для защиты персонала, а также для обеспечения надежной и бесперебойной эксплуатации прибора. Более подробные указания по технике безопасности, связанные с выполнением отдельных работ, представлены в разделах, содержащих описание отдельных стадий эксплуатации прибора.

2.1 Использование по назначению



Тепловентиляторы TOP компании Kamppmann созданы в соответствии с новейшими техническими решениями и общепринятыми нормами технической безопасности. Однако существует риск возникновения опасных для персонала ситуаций или повреждения прибора во время использования в случае неправильного монтажа и ввода в эксплуатацию, или его применения не по назначению.

Область применения

Приборы TOP предназначены для использования исключительно

- во внутренних помещениях (например, в производственных цехах, складских помещениях, мастерских крупных и мелких промышленных предприятий, спортивных залах, торговых помещениях, теплицах и т.д.).
- В зависимости от конструкции теплообменника приборы TOP предназначены для подключения к системам горячего водоснабжения, центрального отопления, парового отопления или для использования с масляными теплоносителями.

Приборы TOP не предназначены для использования

- вне помещений;
- во влажных помещениях (например, бассейны), в местах повышенной влажности;
- во взрывоопасных помещениях;
- в помещениях с очень высокой запыленностью;
- в помещениях с агрессивной атмосферой.

Во время хранения и монтажа следует защищать продукты от воздействия влаги. При возникновении сомнений необходимо согласовать использование прибора с производителем. Применение прибора в иных целях считается использованием не по назначению. Ответственность за ущерб, возникший в результате такого использования, несет исключительно пользователь прибора. К использованию по назначению относится также соблюдение указаний по монтажу, представленных в настоящей инструкции.

Требования к квалификации

Монтаж данного продукта должен осуществляться специалистами, обладающими профессиональными знаниями в области отопления, охлаждения, вентиляции и электротехники. Данные знания, приобретаемые, как правило, во время обучения по специальности в вышеуказанных профессиональных областях, не рассматриваются здесь отдельно. Ответственность за ущерб, возникший в результате неправильного монтажа, несет пользователь.

Специалист, осуществляющий монтаж данного прибора, должен, в соответствии со своим профессиональным образованием, обладать достаточными знаниями о:

- правилах техники безопасности и предотвращения несчастных случаев;
- директивах и общепринятых технических регламентах, например, о правилах VDE, стандартах DIN и EN.

Назначение и сфера применения инструкции

Данная инструкция содержит информацию о монтаже и вводе в эксплуатацию прибора TOP. Сведения, содержащиеся в данной инструкции, могут быть изменены без предварительного уведомления.

2.2 Границы рабочего диапазона и предельные параметры

Для защиты приборов указываются свойства используемого теплоносителя по VDI-2035 лист 1 & 2, DIN EN 14336, а также DIN EN 14868. Следующие значения представлены в ознакомительных целях.

Предельные параметры		
Температура воды мин.	°C	5
Температура окружающей среды мин./макс.	°C	-20 bis +40
Влажность воздуха мин./макс.	%	15-75
Рабочее давление макс.	бар	Смотри маркировку тепловентилятора
Температура воды макс.	°C	Смотри маркировку тепловентилятора
Доля гликоля мин./макс.	%	25-50

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

Качественный состав воды		
Ph значение ^{*1}		8-9
Проводимость ^{*1}	µS/см	< 700
Содержание кислорода (O ₂)	мг/л	< 0,1
Жесткость	°dH	4-8,5
Ионы серы (S)		н/д
Ионы натрия (Na ⁺)	мг/л	< 100
Ионы железа (Fe ²⁺ , Fe ³⁺)	мг/л	< 0,1
Ионы марганца (Mn ²⁺)	мг/л	< 0,05
Ионны аммиака (NH ₄ ⁺)	мг/л	< 0,1
Ионы хлора (Cl)	мг/л	< 100
CO ₂	ппм	< 50
Ионы сульфата (SO ₄ ²⁻)	мг/л	< 50
Ион нитрита (NO ₂ ⁻)	мг/л	< 50
Ион нитрита (NO ₃ ⁻)	мг/л	< 50

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации



Внимание:

В целях защиты вентилятора соблюдайте макс. температуру подающей линии!

При длительном времени простоя при высоких температурах теплоносителя может произойти недопустимый нагрев двигателя вентилятора. Поэтому температура подающей линии должна ограничиваться в зависимости от условий применения и исполнения двигателя.

Если ограничение температуры невозможно, или нецелесообразно, то существует возможность перекрытия теплоносителя с помощью соответствующих клапанов (термоэлектрические клапаны) и использования защитных устройств отключения двигателя по температуре.

При этом перед отключением вентилятора поток теплоносителя перекрывается, а теплообменник остывает. Соответствующие устройства регулирования числа оборотов с реле с задержкой времени отключения вентилятора и комплект соединительных клемм поставляются по запросу.

Макс. темпеартура подающей линии*

Эксплуатация	Исполнение двигателя	Способ монтажа	
		Потолок	Стена
без запорного клапана	АС-вентилятор	100 °C	120 °C
	ЕС-вентилятор	100 °C	120 °C
с запорным клапаном	АС-вентилятор	200 °C	200 °C
	ЕС-вентилятор	160 °C	160 °C

* Исполнение вентиляторов и режимы эксплуатации для более высоких температур по запросу.

2.3 Правила техники безопасности



Установку и монтаж, а также техническое обслуживание электроприборов должен осуществлять квалифицированный электротехнический персонал в соответствии с требованиями VDE. Подключение прибора следует осуществлять в соответствии с действующими правилами VDE и руководствами организаций по электроснабжению.

При несоблюдении предписаний и инструкции по эксплуатации возможно возникновение функциональных неисправностей и, как следствие, ущерба и опасности для персонала. При неправильном подключении существует опасность для жизни вследствие неправильного соединения проводов!

Регулярно проверяйте электрооборудование тепловентилятора. Незамедлительно производите замену непрочных соединений и поврежденных кабелей.

Перед началом любых работ по подключению и техническому обслуживанию следует отключить от напряжения все компоненты оборудования и обеспечить защиту от повторного включения!

ЕС-вентилятор

Электрический заряд (>50 Кл) между сетевым проводом и защитным заземлением после отключения сети при параллельном включении нескольких вентиляторов.

- Обеспечьте надежную защиту от случайного касания. Перед началом работ по электромонтажу необходимо закоротить сетевые подключения и провод защитного заземления.

Даже в выключенном состоянии на клеммах и контактах прибора имеется напряжение. Следует убедиться в отсутствии напряжения с помощью двухполюсного измерителя напряжения.

- Открывать прибор не ранее чем через 5 минут после отключения от напряжения всех проводов.

По проводу защитного заземления проходят (в зависимости от частоты, напряжения промежуточного контура и мощности двигателя) высокие токи утечки. В связи с этим следует производить заземление в соответствии с требованиями стандарта EN при соблюдении условий проведения испытаний (EN 50 178, ст. 5.2.11). При отсутствии заземления на корпусе мотора может остаться опасное напряжение.

При возникновении неисправности ротор и рабочее колесо находятся под электрическим напряжением. Ротор и рабочее колесо имеют основную изоляцию.

- Во включенном состоянии не трогать!

Вентилятор автоматически включается при подаче управляющего напряжения или при сохранении требуемого значения частоты вращения, например, после сбоя в подаче электроэнергии.

- Поэтому не находитесь в зоне повышенной опасности прибора.

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Корпус электронного оборудования вентилятора может нагреваться до высоких температур.

- Опасность получения ожога.

Вентилятор снабжен защитной блокировочной системой. В зависимости от типа вентилятора в него интегрированы предохранители, автоматически выключающие прибор при возникновении различных ошибок.

- Для получения более подробной информации необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации соответствующего вентилятора!

Внимательно изучите все разделы данной инструкции для обеспечения надлежащего монтажа и бесперебойного функционирования прибора TOP.

Строго соблюдайте следующие указания по технике безопасности



- Отключайте от напряжения все компоненты установки при работе с ними. Обеспечьте защиту установки от непредусмотренного повторного включения!
- Перед началом работ по монтажу / техническому обслуживанию после отключения прибора убедитесь в полной остановке вентилятора. После окончания работ уберите с прибора все использованные инструменты, закорачивающее устройство или другие предметы.
- Внимание! Трубопроводы, кожухи и навесные элементы могут, в зависимости от режима эксплуатации, сильно нагреваться или охлаждаться!
- Внимание! При перемещении прибора используйте защитные перчатки, защитную обувь и соответствующую спецодежду! Несмотря на тщательную обработку, возможно наличие острых краев.
- Пользователь прибора отвечает за электромагнитную совместимость всей установки в соответствии с действующими местными нормами.

Изменения конструкции прибора

Без согласования с производителем запрещено вносить изменения в конструкции прибора TOP, производить работы по переоборудованию или монтажу, поскольку они могут привести к нарушению его безопасности или работоспособности.

Не совершайте с прибором никаких действий, не предусмотренных в данной инструкции. Внесение изменений в конструкцию, осуществляемое заказчиком, и прокладка проводов должны соответствовать предусмотренной схеме!

3 Транспортировка и хранение



- Соблюдайте правила техники безопасности и предотвращения несчастных случаев.
- Осторожно! Возможно наличие острых краев! При перемещении используйте защитные перчатки, защитную обувь и соответствующую спецодежду.
- Внимание! При перемещении не удерживайте прибор TOP за створки жалюзи!
- При транспортировке во избежание причинения вреда здоровью используйте предназначенное для этой цели оборудование!
- Соблюдайте указания по хранению и транспортировке, размещенные на упаковке.

Промежуточное хранение

Приборы можно хранить в сухих, защищенных от пыли и воздействия атмосферных явлений помещениях.

- При складировании размещайте приборы вертикально. Это позволит избежать повреждений!
- Используйте для хранения оригинальную упаковку.
- Храните приборы TOP в положении, указанном на упаковке.

4 Комплект поставки

Материалы для крепления, такие как болты, дюбели и т.д., в зависимости от вида монтажа и несущей конструкции, предоставляются заказчиком.

Проверьте сразу после получения:

- Нет ли повреждений?
- Поставлен ли именно тот прибор, который был заказан? При необходимости, проверьте номер модели.
- Соответствуют ли заказу комплект поставки и количество поставленных товаров?

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

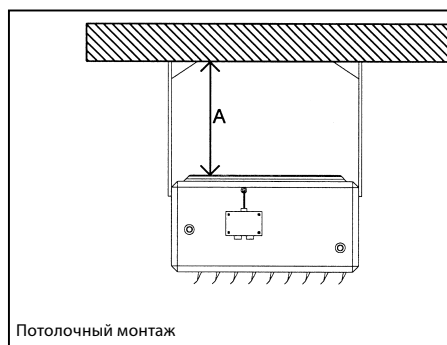
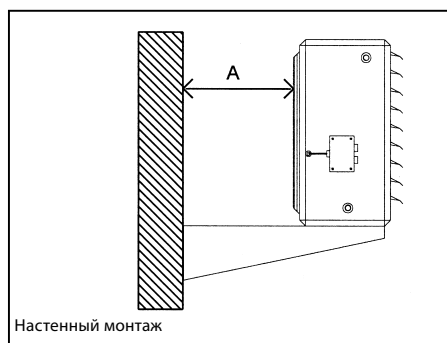
5 Технические характеристики

Технические характеристики				
Серия	44	45	46	47
Рабочее напряжение	3 x 400 В (500В) или 1 x 230 В ~ 50 Гц			
Класс защиты	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Объем водяного контура (l)	1,6 - 6,1	2,2 - 8,2	3,4 - 11,5	4,8 - 16,8
Вес, кг	26 - 62	34 - 92	46 - 125	55 - 150
Уровень звукового давления ¹⁾ дБ(А)	13 - 56	19 - 64	20 - 62	22 - 61

1) Значения уровня звукового давления были рассчитаны с предполагаемым значением затухания шума в помещении 16 дБ(А). Это соответствует расстоянию 5 м, объему помещения 3000 м³ и времени реверберации 2,0 с (согласно VDI 2081).

Точные данные с техническими характеристиками представлены на заводской табличке с обозначением модели тепловентилятора. Прибор соответствует положениям следующих директив: 89/392 EWG; 73/23 EWG; 89/336 EWG; 79/196 EWG.

6 Монтаж



Пример исполнения АС-вентилятора с клеммной коробкой электродвигателя

Требования к квалификации

Монтаж данного прибора должен осуществляться специалистами, обладающими профессиональными знаниями в области отопления, охлаждения, вентиляции. Данные знания, приобретаемые, как правило, во время обучения по специальности в вышеуказанных профессиональных областях, не рассматриваются здесь отдельно. Ответственность за ущерб, возникший в результате неправильного монтажа, несет пользователь.

Тепловентиляторы могут устанавливаться или подвешиваться на кронштейнах для настенного монтажа, или подвешиваться на соответствующих кронштейнах для потолочного монтажа. Кроме того, возможен монтаж тепловентиляторов на настенных или потолочных кронштейнах, предоставленных заказчиком. При монтаже тепловентиляторов необходимо соблюдать минимальное расстояние А между защитным корпусом двигателя и стеной / потолком.

При несоблюдении минимального расстояния снижается производительность тепловентилятора и повышается уровень шума. При использовании дополнительных принадлежностей также убедитесь в соблюдении данного требования. Размеры свободного пространства вокруг элементов (например, фильтров), должны быть достаточными для проведения технического обслуживания.

Обзор типов			
Размер прибора	Тип	Минимальное расстояние А	Стандартное расстояние А*
4	44 __ 36 / 44 __ 31 / 44 __ 33 / 44 __ 34	135 mm	240 mm
5	45 __ 36 / 45 __ 31 / 45 __ 33 / 45 __ 34	150 mm	235 mm
6	46 __ 36 / 46 __ 31 / 46 __ 33	195 mm	280 mm
7	47 __ 36 / 47 __ 31 / 47 __ 33	255 mm	320 mm

* при использовании настенных кронштейнов, тип 3_044

7 Гидравлическое подключение

- Подключите прибор TOP к водяному контуру в соответствии с обозначениями на корпусе прибора.
- Проложите трубопроводы таким образом, чтобы на теплообменник не передавались механические напряжения и был обеспечен доступ к прибору для проведения технического обслуживания и ремонта.
- Установите предоставляемые заказчиком сливной патрубок и воздухоотводчик на трубопровод.
- Надлежащим образом загерметизируйте неиспользуемые патрубки.
- **Внимание:**

Теплообменник предназначен для продолжительной работы в режимах с температурой горячей воды согласно DIN 18380. Следует соблюдать условия эксплуатации и качественные характеристики воды согласно VDI 2035, а также соответствующие предписания по монтажу.



Внимание! Соединительные патрубки теплообменника во время подключения необходимо придерживать трубным ключом или другим подходящим инструментом.

8 Дополнительные принадлежности, установленные на заводе

Наименование принадлежности	Дополнительное обозначение типа тепловентилятора
Термостат защиты от замерзания F
Ремонтный выключатель R
Бесступенчатый модуль питания, включая ремонтный выключатель для типов тепловентиляторов с последними цифрами 31 V
Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха, включая ремонтный выключатель для типов тепловентиляторов с последними цифрами 31, 33 и 34 C1

Возможны некоторые комбинации компонентов, например, ...FR

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

9 Электрическое подключение

9.1 Правила техники безопасности

Электромонтаж данного прибора должен осуществляться только квалифицированными специалистами-электриками. Данные знания, приобретаются, как правило, во время обучения по специальности в вышеуказанных профессиональных областях, и здесь отдельно не рассматриваются. Неправильное подключение может привести к повреждению прибора! За травмы и материальный ущерб, возникший в результате ненадлежащего подключения и/или неквалифицированного обращения, производитель ответственности не несет! Перед началом работы с системой управления и с прибором TOP ознакомьтесь со следующими правилами техники безопасности:

- Регулярно проверяйте электрооборудование тепловентилятора. Незамедлительно производите замену непрочных соединений и поврежденных кабелей.
- Отключите прибор от сети и обеспечьте защиту от непредусмотренного включения.
- Выполняйте электроподключения строго в соответствии с прилагаемыми схемами электрических соединений.
- Выполняйте электроподключения только в соответствии с действующими директивами VDI и EN, а также с техническими условиями на подключение местных энергоснабжающих организаций.
- Прибор можно подключать только к стационарно проложенным (прочно закрепленным?) кабелям.
- Пользователь прибора несет ответственность за электромагнитную совместимость всей установки в соответствии с действующими местными нормами.

ЕС-вентилятор

Электрический заряд (>50 Кл) между сетевым проводом и защитным заземлением после отключения сети при параллельном включении нескольких вентиляторов.

- Обеспечьте надежную защиту от случайного касания. Перед началом работ по электромонтажу необходимо закоротить сетевые подключения и провод защитного заземления.

Даже в выключенном состоянии на клеммах и контактах прибора имеется напряжение. Следует убедиться в отсутствии напряжения с помощью двухполюсного вольтметра.

- Открыть прибор не ранее чем через 5 минут после отключения от напряжения всех проводов.

По проводу защитного заземления проходят (в зависимости от частоты, напряжения промежуточного контура и мощности двигателя) высокие токи утечки. В связи с этим следует производить заземление в соответствии с требованиями стандарта EN при соблюдении условий проведения испытаний (EN 50 178, ст. 5.2.11). При отсутствии заземления на корпусе мотора может остаться опасное напряжение.

При возникновении неисправности ротор и диск находятся под электрическим напряжением. Ротор и рабочее колесо имеют основную изоляцию.

- Во включенном состоянии не трогать!

Вентилятор автоматически включается при подаче управляющего напряжения или при сохранении требуемого значения частоты вращения, например, после сбоя в подаче электроэнергии.

- Не находитесь в зоне повышенной опасности прибора.

Корпус электронного оборудования вентилятора может нагреваться до высоких температур.

- Опасность получения ожога.

Вентилятор снабжен защитной блокировочной системой. В зависимости от типа вентилятора в него интегрированы предохранители, автоматически выключающие прибор при возникновении различных ошибок.

- Для получения более подробной информации ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации соответствующего вентилятора!

Внимательно изучите все разделы данной инструкции для обеспечения надлежащего монтажа и бесперебойного функционирования прибора TOP.

9.2 Комплексная защита двигателя

9.2.1 АС-вентилятор

В обмотку двигателя встроены термоконтакты, размыкающиеся при превышении температурой обмотки максимально допустимого значения в 155°C. В сочетании с использованием соответствующего устройства защиты это позволяет отключать двигатель при каждом недопустимо высоком нагреве. Таким образом, двигатель защищен от перегрузок, перепадов напряжения, недопустимо высоких температур окружающей среды и заклинивания ротора.

Термоконтакты соответствуют условиям защиты от перегрузок приборов с электродвигателем (VDE 0730). Стандартные автоматические выключатели электродвигателя или биметаллические расцепители не пригодны для комплексной защиты многоступенчатых двигателей. По этой причине возможно применение только систем управления или модулей с соответствующим выключателем либо подобного переключающего устройства.

Система управления двигателем переменного тока

Термоконтакты отключают двигатель при каждом недопустимо высоком нагреве с помощью устройства защиты переменного тока, блокируя его.

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Бесступенчатый модуль питания, тип ...V

Термоконттакты отключают двигатель при каждом недопустимо высоком нагревании с помощью бесступенчатого модуля питания (не блокирующее отключение!). Сухой размыкающий контакт позволяет пользователю устанавливать управляющий сигнал 0-10 В на значение «0 В», блокируя его.



Прибор не оснащен защитой от коротких замыканий. При коротком замыкании кабеля подключения электродвигателя прибор становится неисправным! Даже при остановке двигателя кабели подключения электродвигателя (U1 и U2) имеют электрический потенциал!

Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...31C1

Термоконттакты отключают двигатель при каждом недопустимо высоком нагреве с помощью модуля KaControl. Дополнительно с помощью системы KaControl сигнал управления частотой вращения устанавливается на значение «0 В». В обоих случаях блокирующего отключения **не** происходит!



Прибор не оснащен защитой от коротких замыканий. При коротком замыкании кабеля подключения электродвигателя прибор становится неисправным! Даже при остановке двигателя кабели подключения электродвигателя (U1 и U2) имеют электрический потенциал!

9.2.2 ЕС-вентилятор

Все ЕС-вентиляторы оснащены встроенной системой защиты от перегрузок, предварительное подключение устройства защиты двигателя не требуется.

Электромеханическое управление

В клеммной коробке электродвигателя находится реле с сухим переключающим контактом, от 24 до 250 В/ 2 А. При этом система выдает сообщение о неисправности вентилятора или об отсутствии напряжения только для типов 45xx33, 46xx33 и 47xx33. В штатном режиме работы реле замкнуто (контакт С – NO замкнут). При возникновении неполадок происходит переключение реле в нормальное состояние (контакт С – NO разомкнут).



В вентиляторах типов 44xx33, 44xx34 и 45xx34 реле оповещения об ошибках отсутствует, и, таким образом, система не выдает ни сообщения о неисправности вентилятора, ни сообщения об отсутствии напряжения!



Световой индикатор оповещения о неисправностях



Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ... 33C1/34C1

Сообщение о неисправности вентиляторов типов 45xx33C1, 46xx33C1 и 47xx33C1 отправляется в систему KaControl и на корпусе загорается красный светодиодный индикатор.

В вентиляторах типа 44xx33C1, 44xx34C1 и 45xx34C1 реле оповещения об ошибках отсутствует! При отключении напряжения на тепловентиляторе оповещение через систему KaControl не происходит и красный светодиодный индикатор не загорается.

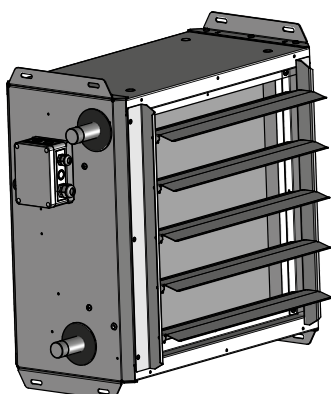
9.3 Электрическое подключение

Использование ненадлежащих переключающих устройств и недостаточного количества защитных устройств может стать причиной повреждений. В таких случаях производитель отказывается от любых гарантийных обязательств.

Электрическое подключение разрешено только при наличии в установках многополюсного устройства отключения от сети с зазором между контактами не менее 3 мм!



9.3.1 Трехфазный электродвигатель



ТОР без системы управления



Переключение трехфазного электродвигателя с внешним ротором осуществляется двухступенчато с помощью 2-ступенчатого трехфазного переключателя (схема подключения «звезда / треугольник»). С помощью 5-ступенчатого трехфазного регулятора может обеспечиваться пятиступенчатое переключение двигателя при каждой из схем подключения («звезда» или «треугольник») путем понижения напряжения.

Ступень переключения 1	Соединение звездой
Ступень переключения 2	Соединение треугольником

Вентиляторы приводятся в движение по часовой стрелке!

Внимание! Эксплуатация данного устройства с частотными преобразователями допустима только в том случае, если частотный преобразователь имеет многополюсный синусоидальный фильтр. Отсутствие синусоидального фильтра может привести к термическому разрушению двигателя вентилятора. В этом случае производитель отказывается от любых гарантийных обязательств.

Параллельное подключение трехфазных приборов

- Параллельное подключение нескольких приборов TOR, в том числе разных типоразмеров, к одному ступенчатому переключателю возможно в том случае, если не превышает коммутационная способность ступенчатого переключателя.
- Термоконттакты всех приборов TOR следует включать последовательно.
- При подключении нескольких приборов TOR к одному ступенчатому переключателю рекомендуется использовать промежуточные клеммные коробки.

Макс. количество подключаемых тепловентиляторов TOR						
Наименование	Тип	I _{max}	44 __ 36	45 __ 36	46 __ 36	47 __ 36
2-ступенчатый трехфазный переключатель с клеммами для подключения комнатного термостата	30049	10 A	19	13	10	5
2-ступенчатый трехфазный переключатель с клеммами для подключения комнатного термостата	30051	10 A	19	13	10	5
5-ступенчатый трехфазный регулятор 2 A	30751	2 A	4	3	2	1
5-ступенчатый трехфазный регулятор 4 A	30752	4 A	9	6	4	2
5-ступенчатый трехфазный регулятор 8 A	30754	8 A	18	12	9	5
Электронный 2-ступенчатый трехфазный регулятор	30177	10 A	19	13	10	5
	30277					

Применимые коммутационные устройства для трехфазных двигателей

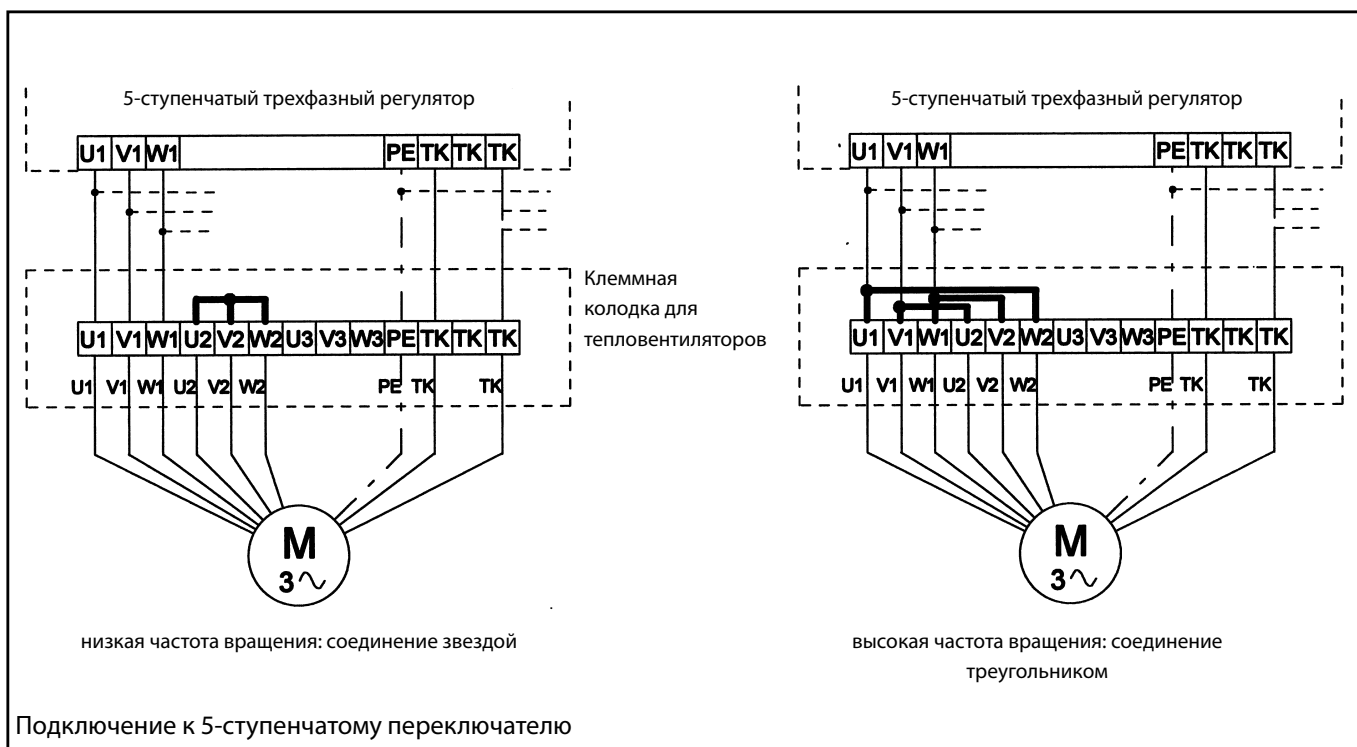
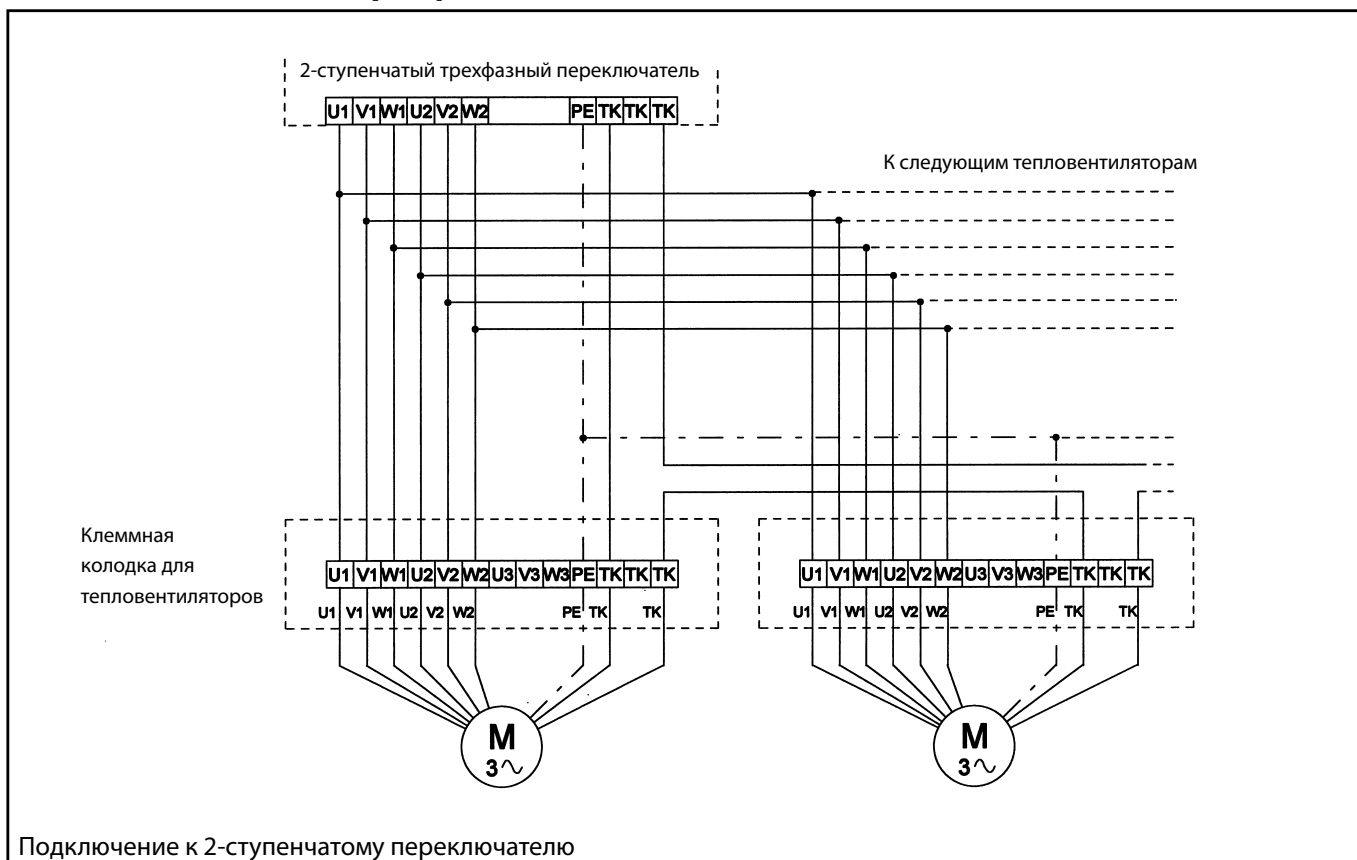
Для переключения и регулирования частоты вращения двигателей возможна поставка различных коммутационных приборов. В таблице выше приведен обзор применимых переключателей, их коммутационная способность и соответствующее максимальное количество приборов TOR, подключаемых к одному коммутационному устройству.

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

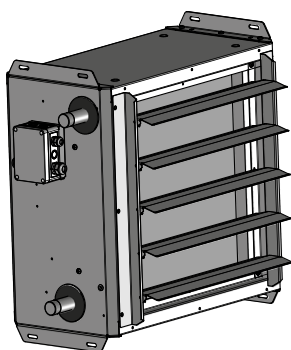
Схема подключений, трехфазный ток



9.3.2 АС-двигатель переменного тока

Двигатели вентилятора (230 В/50 Гц переменного тока) оснащены однофазной обмоткой с использованием конденсаторной вспомогательной фазы. Частоту вращения можно регулировать с помощью 7-ступенчатого регулятора переменного тока путем снижения напряжения (принцип трансформатора), бесступенчатого переключателя переменного тока, бесступенчатого модуля питания или модуля KaControl для рециркуляционного воздуха.

9.3.2.1 Регулятор переменного тока Двигатель вентилятора



ТОР с
коммутационной
коробкой двигателя

Двигатель вентилятора оснащен основной обмоткой 230 В с использованием вспомогательной конденсаторной обмотки. На заводе приборы расключены в требуемом направлении вращения (схема подключений 1, с. 18).

Если воздушный поток отсутствует, направление вращения выбрано некорректно!

Параллельное подключение АС-двигателей переменного тока

Параллельное подключение нескольких приборов ТОР, в том числе разных типоразмеров, к одному переключателю переменного тока возможно, если не превышает максимальная коммутационная способность переключателя переменного тока. При подключении нескольких приборов ТОР к одному переключателю переменного тока рекомендуется использовать промежуточные клеммные коробки.



Внимание: Термоконттакты всех двигателей вентиляторов следует включать последовательно!



Внимание: Обмотку двигателей всех вентиляторов следует подключать параллельно!

Применимые приборы управления АС-двигателями переменного тока

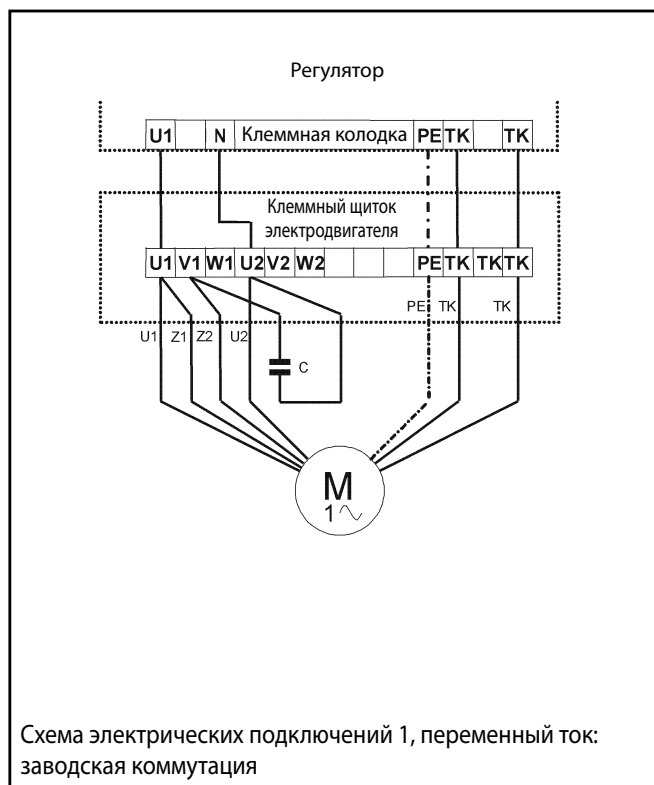
Для включения и регулирования частоты вращения двигателей предусмотрены различные приборы управления. В таблице на с. 18 приведен обзор применимых приборов управления, их коммутирующая способность и соответствующее максимальное количество приборов ТОР, подключаемых к одному прибору управления.

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

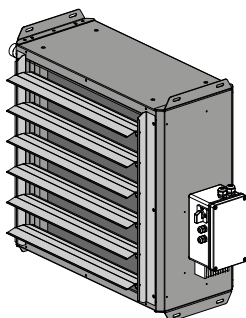
Инструкция по монтажу и эксплуатации

Схема электрических соединений, переменный ток



Макс. количество приборов TOP, подключаемых к каждому прибору управления						
Серия типоразмеров TOP	Тип	I _{max.}	44 __ 31	45 __ 31	46 __ 31	47 __ 31
7-ступенчатый регулятор переменного тока	30771	4 A	5	3	2	1
7-ступенчатый регулятор переменного тока	30772	7,5 A	10	5	4	3
Электронный бесступенчатый регулятор переменного тока	30540	4,5 A	6	3	2	1
	30543					

9.3.2.2 Бесступенчатый модуль питания, тип ...31V



TOP с модулем питания

Бесступенчатый регулятор числа оборотов позволяет управлять двигателем вентилятора посредством потенциометра 0-100 кОм, сигнала 0-10 В постоянного тока или сигнала 0-5 постоянного тока. Тип управления предварительно задается с помощью джампера.

Для безопасного пуска вентилятор в течение 30 секунд работает при 120 В переменного тока. В качестве минимальной границы напряжения заводом-изготовителем установлено значение 100 В переменного тока.

Максимальную границу можно установить с помощью DIP-переключателя.

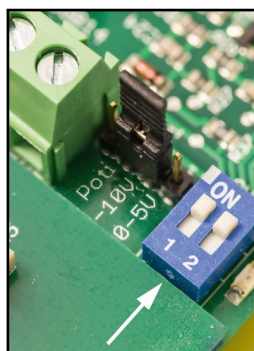
- Типоразмер 44, 45 и 46: (см. Таблицу 1)
- Типоразмер 47: (см. Таблицу 2)

Положение DIP-переключателя		Максимальное результирующее напряжение
DIP 1	DIP 2	
0	0	140 В переменного тока
0	1	160 В переменного тока
1	0	190 В переменного тока
1	1	230 В переменного тока (заводская настройка)

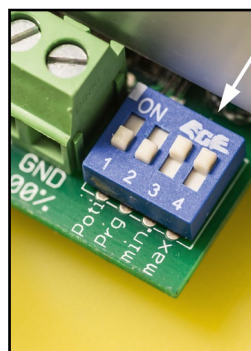
Таблица 1

Положение DIP-переключателя		Максимальное результирующее напряжение
DIP 3	DIP 4	
0	0	140 В переменного тока
0	1	160 В переменного тока
1	0	190 В переменного тока
1	1	230 В переменного тока (заводская настройка)

Таблица 2



DIP-переключатель модуля питания, типоразмеры 44, 45 и 46



DIP-переключатель модуля питания, типоразмер 47

С помощью встроенного главного выключателя вентилятор и модуль питания можно отключить от сети.



Все дополнительные электрические элементы не отключаются от сети с помощью главного выключателя!

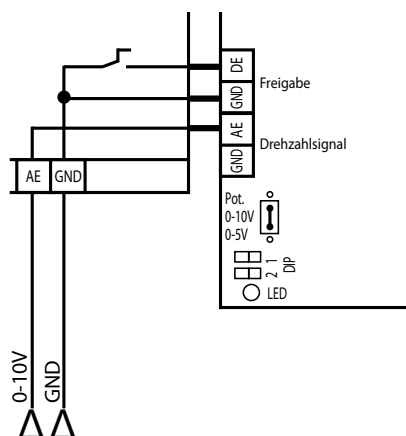
1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Управляющий сигнал	Частота вращения прибора Top
0 - 1,0 В	Выкл
1,0 - 9,5 В	0-100 %
9,5 - 10,0 В	100 %

Таблица 3



Управляющий сигнал
Частота вращения
вентилятора

0-10 В постоянного тока

Пример подключения 0-10 В

Входное сопротивление	
Типоразмеры 44, 45 и 46	$R_i > 100 \text{ KOhm}$
Типоразмер 47	$R_i > 50 \text{ KOhm}$

Таблица 4

Управление с помощью потенциометра 0-100 кОм

При управлении с помощью потенциометра 0-100 кОм (линейная зависимость) джампер для типоразмеров 44, 45 и 46 и DIP-переключатели 1 и 2 для типоразмера 47 на ведущем приборе (прибор TOP с подключенным потенциометром) должны находиться в позиции «потенциометр» (типоразмеры 44, 45 и 46 - см. рис. 1, типоразмер 47 - см. рис. 4). На всех остальных приборах TOP (ведомые приборы) джампер или DIP-переключатель должны быть установлены в положение 0-5 В (типоразмеры 44, 45 и 46 - рис. 3, типоразмер 47 - см. рис. 6).

Управление посредством сигнала 0-10 В постоянного тока

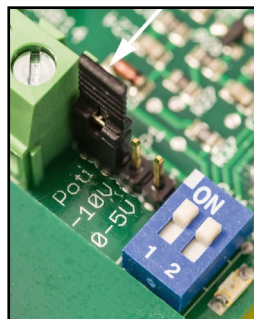
При управлении посредством сигнала 0-10 В постоянного тока джампер для типоразмеров 44, 45 и 46 и DIP-переключатели 1 и 2 для типоразмера 47 на всех модулях питания должны находиться в положении 0-10 В (типоразмеры 44, 45 и 46 - см. рис. 2, типоразмер 47 - рис. 5). Определение управляющего сигнала 0-10 В относительно частоты вращения осуществляется в соответствии с таблицей (см. Таблицу 3). Входное сопротивление - см. Таблицу 4.

Управление посредством сигнала 0-5 В постоянного тока

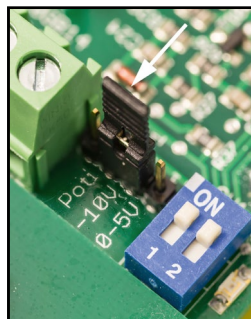
При управлении посредством сигнала 0-5 В постоянного тока (настройка пользователя) джампер для типоразмеров 44, 45 и 46 и DIP-переключатели 1 и 2 для типоразмера 47 на всех модулях питания должны находиться в положении 0-5 В (типоразмеры 44, 45 и 46 - см. рис. 3, типоразмер 47 - рис. 6). При данной настройке не наблюдается линейной зависимости частоты вращения от управляющего напряжения.

Входное сопротивление - см. Таблицу 4.

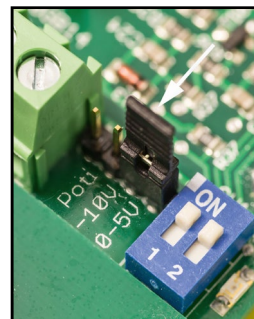
■ Типоразмеры 44, 45 и 46: настройка джампера, рис. 1 - 3



Потенциометр, в положении слева

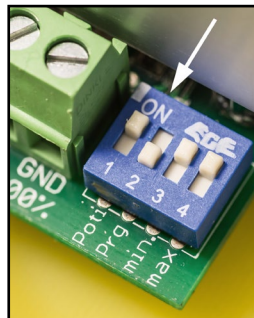


0-10 В, в центральном положении

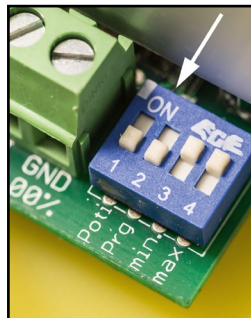


0-5 В, в положении справа

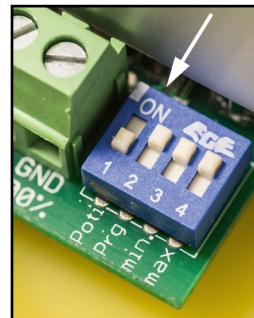
■ Типоразмер 47: настройка DIP-переключателя, рис. 4 - 6



Потенциометр, Положение ВКЛ-ВЫКЛ



0-10 В, Положение ВЫКЛ-ВЫКЛ



0-5 В, Положение ВЫКЛ-ВКЛ

Разрешающий вход (только для типоразмера 47)

Заводом-изготовителем на входные клеммы DI и GND наложена перемычка. После удаления данной перемычки прибор может быть разблокирован с помощью внешнего сухого замыкающего контакта или посредством управляющего сигнала 24 В постоянного тока.

Выход аварийного сигнала

Помимо сообщения о неисправности двигателя согласно пункту «Бесступенчатый модуль питания, тип ...V» главы 9.2.1, с помощью сухого размыкающего контакта (60В переменного тока/ постоянного тока макс. 1А), система выдает сообщение о перегреве модуля питания. При появлении сообщения об ошибке следует с помощью устройства управления установить управляющий сигнал на 0 В, заблокировав его.

Длина кабелей

Максимально допустимая длина кабелей составляет 100 м для каждого из устройств: управляющего входа, управляющего сигнала 0-10 В постоянного тока и реле оповещения об ошибках.

Энергоснабжение и защита предохранителем

На вентилятор и модуль питания осуществляется подача напряжения 230 В/ 50 Гц по одному питающему кабелю. На соединительной плате модуля питания расположен светодиод, сообщающий о состоянии работы оборудования. Кроме того, на соединительной плате размещено по одному предохранителю Ø5x20 мм в качестве главного предохранителя, а также приблизительно **до 01.2014** во вторичной обмотке для напряжения 24 В (**только для типоразмера 47**) и на плате питания - предохранитель TR5. Значения см. в Таблице 5. Максимальная защита предохранителем на объекте 10 А. Необходимо обеспечить расстояние между низковольтными и силовыми кабелями не менее 20 см.

	Соединительная плата		Плата питания
	Главный предохранитель	Напряжение 24 В	
Типоразмеры 44, 45 и 46	T 2,5 А	./.	F 2,5 А
Типоразмер 47	T 5,0 А	T 315 мА (приблизительно до 01.2014)	T 5,0 А

Таблица 5

Прокладка проводки

Экранирование соединительных кабелей, как правило, не требуется (в том числе экранирование кабеля подключения электродвигателя длиной до 2,5 м). В особых случаях, например, при прокладке кабеля в зонах с высокой электромагнитной нагрузкой или чувствительностью, все же может быть целесообразным применение экранированных кабелей. В этом случае экран с одной стороны должен быть соединен с проводом защитного заземления.

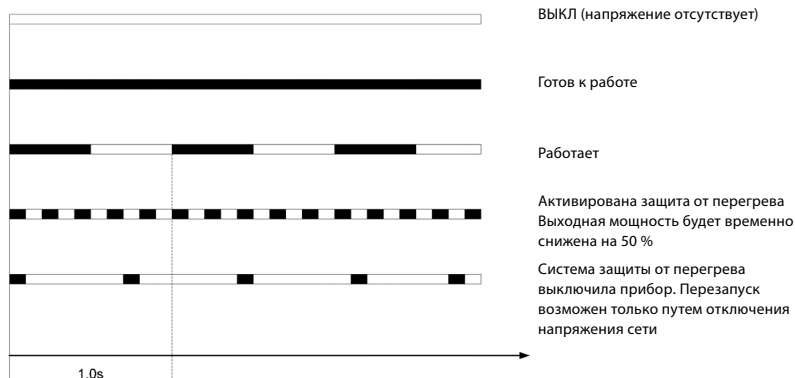
1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

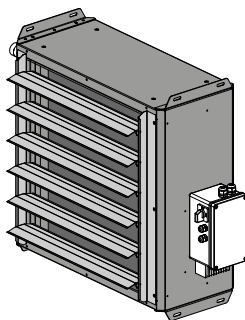
Режимы эксплуатации

Die Betriebszustände der Leistungsplatine werden durch die LED auf der Leistungsplatine angezeigt.



Блинка-код платы питания

9.3.2.3 Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...31C1



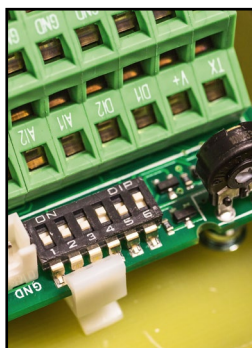
TOP с модулем KaControl
для рециркуляционного
воздуха

Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха позволяет управлять двигателем вентилятора и сервоприводом клапанов посредством сигнала 0-10 В постоянного тока или с помощью системы KaControl. Тип управления задается с помощью 6 DIP-переключателей на KathernBoard в соответствии с действительным планом расположения оборудования и выбранной конфигурацией установки.

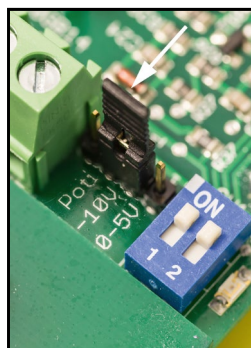
Для получения информации о системе KaControl необходимо ознакомиться с инструкцией по монтажу и установке KaControl для тепловентиляторов I438.



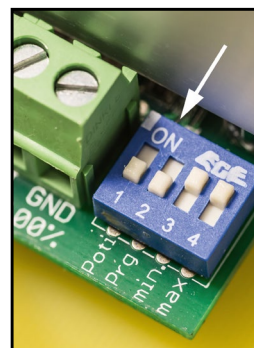
Джампер на модуле питания для типоразмеров 44, 45 и 46 должен находиться в положении «0-10 В», а DIP-переключатели 1 и 2 на модуле питания для типоразмера 47 - в положении ВЫКЛ.



DIP-переключатель
KathernBoard



Джампер модуля
питания, типоразмеры
44, 45 и 46



DIP-переключатель
Модуль питания,
типоразмер 47



С помощью встроенного главного выключателя можно отключить от сети вентилятор и модуль KaControl для рециркуляционного воздуха.

Все дополнительные электрические элементы **не** отключаются от сети с помощью главного выключателя!

Управляющий сигнал	Функция
0 – 3 В	Прибор Выкл.
3 – 9 В	Клапан Открыт
4 – 9 В	Частота вращения вентилятора мин...100%

Таблица 6

Управляющий сигнал 0-10 В постоянного тока

Определение управляющего сигнала 0-10 В постоянного тока на входных клеммах AI2 и GND ($R_i = 20 \text{ кОм}$) на KathernBoard относительно частоты вращения осуществляется в соответствии с Таблицей 6. Для безопасного пуска вентилятор в течение 30 секунд работает при 120 В переменного тока. В качестве минимальной границы напряжения заводом-изготовителем установлено значение 100 В переменного тока.

Максимальную границу можно установить, как описано в главе 9.3.2.2, с помощью DIP-переключателя на модуле питания или, в качестве альтернативы, с помощью системы KaControl.

Максимально допустимая длина кабеля для управляющего сигнала 0-10 В постоянного тока составляет 30 м. Следует использовать экранированный кабель, например, J-Y(St)Y, 0,8 мм.

Для управления сервоприводом 24 В постоянного тока Вкл/Выкл на KathernBoard расположены выходные клеммы V1 и GND. Максимально допустимая нагрузка 0,5 А.

Посредством потенциального контакта 24 В постоянного тока/ макс. 0,5 А после настройки соответствующих параметров с помощью дополнительного блока управления KaController на клеммах V2 и GND система выдает сообщения об ошибках.

Система KaControl

Для получения информации по управлению с помощью системы KaControl и данных о допустимой длине и типах кабелей ознакомьтесь с инструкцией по монтажу и установке KaControl для тепловентиляторов I438.

Энергоснабжение и защита предохранителем

На вентилятор и модуль KaControl для рециркуляционного воздуха осуществляется подача напряжения 230 В/ 50 Гц по одному питающему кабелю. На соединительной плате модуля KaControl для рециркуляционного воздуха расположен светодиод, сообщающий о состоянии работы оборудования. Кроме того, на соединительной плате размещено по одному предохранителю Ø5x20 мм в качестве главного предохранителя, а также во вторичной обмотке для напряжения 24 В, на плате питания - предохранитель TR5 и на KathernBoard - предохранитель Ø5x20 мм. Значения см. в Таблице 7. Максимальная защита предохранителем на объекте 10 А.

	Соединительная плата		Плата питания	Kathern-Board
	Главный предохранитель	Напряжение 24 В		
Типоразмеры 44, 45 и 46	T 2,5 А	T 315 мА	F 2,5 А	T 5,0 А
Типоразмер 47	T 5,0 А	T 315 мА	T 5,0 А	T 5,0 А

Таблица 7

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

9.3.3 ЕС-двигатель переменного тока



Для интеграции в системы АСУЗ необходимо соблюдение особых условий.

Для получения данной информации ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации соответствующего ЕС-вентилятора!

Все ЕС-вентиляторы оснащены встроенной системой защиты от перегрузок, предварительное подключение устройства защиты двигателя не требуется.

В случае использования автоматических выключателей дифференциальной защиты для двигателей с ЕС-технологией для типоразмеров 44, 45 и 46, они должны быть чувствительными к импульсному току (тип А), а для типоразмера 47 – к постоянному и переменному току (тип В или В+). Устройства защитного отключения не могут обеспечить защиту персонала при эксплуатации прибора, как и при использовании частотных преобразователей. При подключении прибора к источнику питания импульсные токи конденсаторов со встроенным электромагнитным фильтром могут привести к мгновенному срабатыванию устройств защитного отключения.

Для повышения безопасности эксплуатации рекомендуется использовать ток отключения 300 мА и размыкание с задержкой времени (высокая устойчивость, характеристика К). Сначала подключите провод защитного заземления «РЕ» к клеммной коробке электродвигателя или к модулю KaControl для рециркуляционного воздуха. При отсоединении клемм обратите внимание на то, что заземляющий контакт должен быть отсоединен в последнюю очередь. Подключите прибор в соответствии с действующей коммутационной схемой.



После включения сетевого напряжения потребуется ок. 10 секунд для инициализации, прежде чем электронные устройства ЕС-вентилятора будут готовы к работе. После этого возможно появление статусного сообщения о проверке безопасности. Если ошибки не обнаружены, имеющееся в зависимости от типоразмера реле по истечении времени инициализации замыкается.

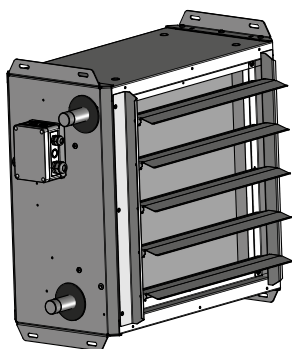


Чтобы активировать ограничение пускового тока, после отключения сетевого напряжения необходимо выдержать не менее 90 секунд до повторного включения!

Предохранитель для защиты электросетей

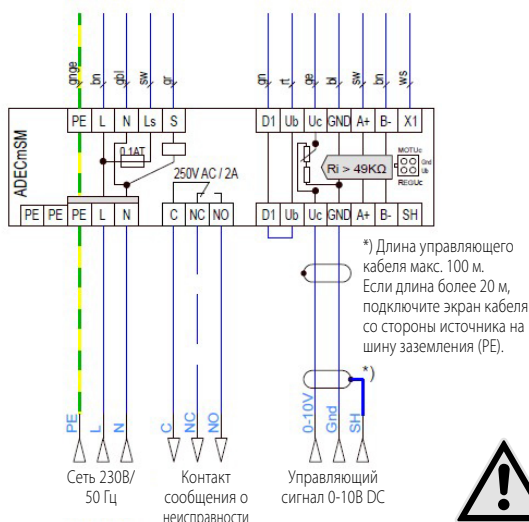
Защита электрических сетей должна осуществляться в соответствии с типом используемых кабелей, способом прокладки, условиями эксплуатации и действующими местными нормами. Максимальный ток предохранителя на объекте 10 А.

9.3.3.1 Управление посредством 0-10 В постоянного тока, тип ...33/34



ТОР без системы управления

Сторона подключения вентилятора, например, тип 45xx33 / 46xx33



Расположение выводов управления Тепловентилятор с ЕС-вентилятором

Управляющий сигнал	Частота вращения прибора ТОР
0 В	Выкл.
2,0 - 10 В	$n(2V) - 100\%$

Таблица 8

Монтаж кабелей цепи управления в соответствии с электромагнитной совместимостью

Во избежание возникновения наводок и помех необходимо соблюдать достаточное расстояние между сетевыми кабелями и кабелями цепи управления. Максимальная длина кабелей цепи управления составляет 30 м, кабели длиной более 20 м должны быть экранированы! При использовании экранированных кабелей экран должен быть с одной стороны, т.е. только со стороны источника сигнала, соединен с проводом защитного заземления (максимально короткий и с минимальной индуктивностью!).

Электроподключения, управление и устройства защиты

Все типоразмеры требуют напряжения питания 230 В/50/60 Гц и могут управляться посредством входящего управляющего сигнала 0-10 В постоянного тока ($R_i > 49 \text{ кОм}$). Приборами типов 45xx33, 46xx33 и 47xx33 можно также управлять с помощью интерфейса MODBUS RTU. Экран провода шины при необходимости можно соединить с клеммой SH.

В клеммной коробке электродвигателя находится реле с сухим переключающим контактом, от 24 до 250 В/ 2 А. При этом система выдает сообщение о неисправности вентилятора или об отсутствии напряжения только для типов 45xx33, 46xx33 и 47xx33. В безаварийном режиме реле замкнуто (контакт С – NO замкнут). При возникновении неполадок происходит переключение реле в нормальное состояние (контакт С – NO разомкнут). Цепь оповещения о неисправностях с реле защищена плавким предохранителем прибора Ø5x20 мм, T0,1A.

В вентиляторах типа 44xx33, 44xx34 и 45xx34 реле оповещения об ошибках отсутствует, и, таким образом, система не выдает ни сообщения о неисправности вентилятора, ни сообщения об отсутствии напряжения!

Выключайте прибор с помощью входящего управляющего сигнала. Не следует включать и отключать прибор через сеть.

Определение управляющего сигнала 0-10 В относительно частоты вращения осуществляется в соответствии с таблицей (см. Таблицу 8). Значения частоты вращения для управляющего сигнала 2 В для соответствующего типа Вы можете найти в Техническом каталоге.

С помощью потенциометра в клеммной коробке можно ограничить частоту вращения до ок. 50% от максимальной частоты вращения.

Для тепловентиляторов типов 45xx33 и 46xx33 существует возможность посредством сухого замыкающего контакта настроить режим работы вентилятора при низком напряжении. В этом случае необходимо удалить установленную на заводе перемычку с клемм D1 и Ub.

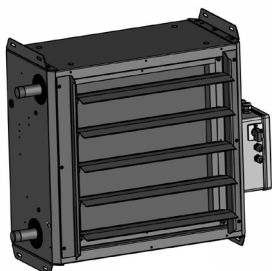
Максимальный ток через предохранитель, предоставляемый заказчиком, составляет 16 А.

1.53 TOP тепловентиляторы

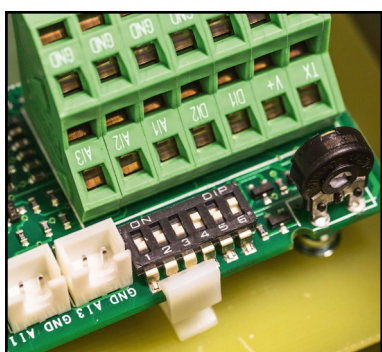
Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

9.3.3.2 Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...33C1/34C1



TOP с модулем KaControl для рециркуляционного воздуха



DIP-переключатель и потенциометр KathermBoard



Модуль KaControl для рециркуляционного воздуха позволяет управлять двигателем вентилятора и сервоприводом клапанов посредством сигнала 0-10 В постоянного тока или с помощью системы KaControl. Тип управления задается с помощью 6 DIP-переключателей на KathermBoard в соответствии с действительным планом расположения оборудования и выбранной конфигурацией установки.

Для получения информации о системе KaControl ознакомьтесь с инструкцией по монтажу и установке KaControl для тепловентиляторов I438.

С помощью встроенного главного выключателя можно отключить от сети вентилятор и модуль KaControl для рециркуляционного воздуха.

Все дополнительные электрические элементы **не** отключаются от сети с помощью главного выключателя!

Управляющий сигнал	Функция
0 – 3 В	Прибор Выкл.
3 – 9 В	Клапан Открыт
4 – 9 В	Частота вращения вентилятора мин...100%

Таблица 9

Управляющий сигнал 0-10 В постоянного тока

Определение управляющего сигнала 0-10 В постоянного тока на входных клеммах AI2 и GND ($R_i = 20 \text{ кОм}$) на KathermBoard относительно частоты вращения осуществляется в соответствии с Таблицей 9.

Максимальную границу можно установить с помощью потенциометра на KathermBoard.

Максимально допустимая длина кабеля для управляющего сигнала 0-10 В постоянного тока составляет 30 м. Следует использовать экранированный кабель, например, J-Y(St)Y, 0,8 мм.

Для управления сервоприводом 24 В постоянного тока Вкл/Выкл на KathermBoard расположены выходные клеммы V1 и GND. Максимально допустимая нагрузка 0,5 А.

Посредством потенциального контакта 24 В постоянного тока/ макс. 0,5 А после настройки соответствующих параметров с помощью дополнительного блока управления KaController на клеммах V2 и GND система выдает сообщения об ошибках. Сообщение о неисправности вентиляторов исключительно **типов 45xx33C1, 46xx33C1 и 47xx33C1** отправляется в систему KaControl и на корпусе загорается красный светодиодный индикатор.



Световой индикатор оповещения о неисправностях



В вентиляторах типов 44xx33C1, 44xx34C1 и 45xx34C1 реле оповещения об ошибках отсутствует! В случае неисправности вентилятора или при отключении напряжения на тепловентиляторе оповещение через систему KaControl не происходит и красный светодиодный индикатор не загорается!



Выключайте прибор с помощью входящего управляющего сигнала. Не следует включать и отключать прибор через сеть.

Система KaControl

Для получения информации по управлению с помощью системы KaControl и данных о допустимой длине и типах кабелей ознакомьтесь с инструкцией по монтажу и установке KaControl для тепловентиляторов I438.

Соединительная плата		Katherm-Board
Управляющее напряжение	24 В напряжение	
T 1,0 A	T 315 mA	T 5,0 A

Таблица 10

Энергоснабжение и защита предохранителем

На вентилятор и модуль KaControl для рециркуляционного воздуха осуществляется подача напряжения 230 В/ 50 Гц по одному питающему кабелю. На соединительной плате модуля KaControl для рециркуляционного воздуха расположен светодиод, сообщающий о состоянии работы оборудования. Кроме того, на соединительной плате размещено по одному предохранителю Ø5x20 мм в первом контуре для управляющего напряжения, а также во вторичной обмотке для напряжения 24 В и на KathermBoard - предохранитель Ø5x20 мм. Значения см. в Таблице 10. Максимальная защита предохранителем на объекте 16 А.

10 Ввод в эксплуатацию

10.1 Проверка перед вводом в эксплуатацию

Перед включением прибора необходимо проверить следующие аспекты:

- Правильно ли установлен и надежно ли закреплен прибор TOP?
- Правильно ли подключен провод защитного заземления ко всем приборам?
- Правильно ли подключены (соединены?) термодатчики АС-вентиляторов (при последовательном подключении нескольких приборов TOP)?
- Правильно ли подключены контакты оповещения об ошибках ЕС-вентиляторов при их наличии (при последовательном подключении контактов оповещения об ошибках нескольких приборов TOP)?
- Правильно ли подключены все кабели в соответствии со схемами электрических соединений?
- Правильно ли настроены джамперы и DIP-переключатели?
- Соблюдайте инструкции по вводу в эксплуатацию и других компонентов установки, а также системы KaControl, (при наличии).

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

10.2 Ввод в эксплуатацию

После надлежащего проведения вышеуказанной проверки выполните следующее:

- Откройте клапаны линии отопления.
- Заполните надлежащим образом трубопроводы и теплообменники, если после монтажа они были опорожнены.
- При этом следует полностью выпустить воздух из системы.
- Проверьте все трубопроводы и клапаны на герметичность.
- Запустите прибор TOP, подключив напряжение ко всем электрическим компонентам.
- Включены ли главные предохранители на всех приборах TOP (при наличии)?
- Проверьте направление вращения, все ступени частоты вращения или диапазон частоты вращения 0-100 %.

10.3 Проверка после ввода в эксплуатацию

После ввода в эксплуатацию приборов TOP необходимо проверить следующее:



Происходит ли блокировка вентиляторов с помощью термоконтактов (исключение - ступенчатые переключатели, тип 30773 и 30774)?

Для этого отсоедините провод от клеммы ТК на ступенчатом переключателе (Внимание: 230 В!). Все вентиляторы должны немедленно отключиться. На ступенчатом переключателе должен погаснуть индикатор готовности к работе. Снова подключите провод к клемме ТК. Вентиляторы не должны включиться. Разблокируйте ступенчатый переключатель и снова включите его. Вентиляторы должны начать работать. Для проверки подключения всех термоконтактов поочередно ненадолго отсоедините провода всех термоконтактов.

Вращаются ли вентиляторы всех приборов TOP на всех ступенях в правильном направлении?

Направление вращения указано стрелкой. Вентилятор должен всасывать воздух. При неправильном направлении вращения всех вентиляторов трехфазного тока на всех ступенях поменяйте две фазы на ступенчатом переключателе. При неправильном направлении вращения АС-двигателей переменного тока следует поменять контакты соответствующей вспомогательной фазы (Z1, Z2). При неправильном направлении вращения отдельных вентиляторов проверьте правильность подключения данных вентиляторов.

Вращаются ли все вентиляторы свободно или слышен скрежет?

При появлении скрежета необходимо выяснить причину его возникновения. Возможные причины:

- неровная установка прибора
- попадание посторонних предметов между вентилятором и теплообменником во время монтажа (например, остатков бумаги и т.д.)

11 Вывод из эксплуатации (на длительный срок)

- Отключите все электрические компоненты.



Если существует опасность замораживания, необходимо принять меры по защите теплообменников и трубопроводов с помощью средств для предохранения от замерзания!

12 Техническое обслуживание и чистка

12.1 Корпус

Оцинкованный корпус тепловентиляторов не требует технического обслуживания. Загрязнение корпуса не влияет на работоспособность прибора. Чистка необходима исключительно для сохранения надлежащего внешнего вида.

12.2 Теплообменник

Наслоения пыли и жировые отложения на пластинах теплообменника препятствуют прохождению воздушного потока и снижают эффективность теплопередачи. Только чистый теплообменник обеспечивает максимальную теплопроизводительность в течение длительного времени. По этой причине необходимо регулярно проверять теплообменник тепловентилятора на наличие загрязнений и при необходимости прочищать его.

Проводить проверку необходимо не менее 1 раза в год перед началом отопительного сезона, при неблагоприятных условиях эксплуатации (высокая запыленность) - ежемесячно.

Медно-алюминиевый теплообменник при наличии пылевых наслоений можно осторожно очистить путем продувания сжатым воздухом. При этом следует соблюдать осторожность, так как алюминиевые ламели очень легко деформируются (деформированные ламели можно выпрямить с помощью соответствующего инструмента).

Очистку стальных теплообменников при наличии жировых отложений можно проводить с помощью пароструйного инжектора.

12.3 Двигатель



При обнаружении неисправностей электрических приборов/узлов/оборудования необходимо немедленно их устранить. Если прибор / установка в неисправном состоянии представляют непосредственную опасность, их эксплуатация до устранения неполадок запрещена.

- При проведении всех работ по профилактическому и техническому обслуживанию необходимо соблюдать правила техники безопасности и рабочие инструкции (EN 50 110, IEC 364).



Необходимо отключить двигатель от источника питания и обеспечить защиту от повторного включения!

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

Двигатель тепловентилятора с наружным ротором не требует технического обслуживания. Герметичные с обеих сторон шарикоподшипники с канавками обеспечены смазкой в количестве, достаточном для всего периода эксплуатации. Отложения на лопастях вентилятора и на защитной решетке уменьшают производительность вентилятора. Вентилятор и защитную решетку необходимо регулярно (см. теплообменники) проверять и чистить при наличии загрязнений.



- Не используйте для очистки агрессивные чистящие средства, растворяющие лакокрасочные материалы.
- Необходимо контролировать, чтобы внутрь двигателя и в электронные устройства не попадала вода (например, при прямом контакте с изоляцией или отверстиями двигателя), следует учитывать класс защиты (IP).
- Необходимо проверять проходимость каналов для конденсата (при наличии) на месте установки.
- При ненадлежащей чистке не покрытых / покрытых лаком вентиляторов гарантийные обязательства в отношении образования коррозии / адгезии лакокрасочных материалов аннулируются.
- Во избежание скопления влаги в двигателе вентилятор должен работать в течение не менее 1 часа перед чисткой при частоте вращения от 80 до 100 % от максимальной!
- После проведения чистки для высыхания вентилятор должен работать не менее 2 часов при частоте вращения от 80 до 100 % от максимальной!

Для получения более подробной информации ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации соответствующего вентилятора!

По окончании работ снимите защиту от повторного включения.

13 Неисправности

13.1 Все тепловентиляторы

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
Рабочее колесо движется неравномерно	Разбалансировка вращающихся элементов	Почистите прибор; если после чистки разбалансировка все еще присутствует, замените прибор. Обратите внимание, что во время чистки балансировочные зажимы не снимаются.
Воздушный поток в режиме обогрева не нагревается	Недостаточный поток теплоносителя	Проверьте поток теплоносителя (линия отопления, котел) и устранить неисправность
	Наличие воздуха в теплообменнике	Выпустите воздух из теплообменника
Вентиляторы не подают воздух или подают слишком мало воздуха	Воздушный поток остановлен или затруднен, например, в результате загрязнения фильтра или теплообменника	Восстановите проходимость воздушного потока, замените фильтр и/или почистите теплообменник
	Неправильное направление вращения	Проверьте направление вращения

13.2 АС-двигатель переменного тока без системы управления, тип ...31/36

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
Вентилятор не вращается при включенном двигателе и горящем индикаторе готовности к работе	Задана слишком низкая температура	Задать более высокое значение
	Разомкнут (Отключен?) контакт дистанционного переключателя	Проверить контакт дистанционного переключателя, при необходимости замкнуть
Вентилятор не вращается при включенном двигателе и не горящем индикаторе готовности к работе	Отсутствует сетевое питание	Проверить предохранители в распределительном щите
	Отсутствует управляющее напряжение	Проверить предохранители цепи управления в коммутационном устройстве
	Обрыв кабеля	Проверить кабельные соединения
	Сработал термоконттакт вентилятора (опасность перегрева)	Проверить температуру двигателя и при необходимости дождаться полного охлаждения. Выяснить причину перегрева (например, двигатель заблокирован, слишком высокая температура воздуха на входе, фильтр загрязнен); выключить и снова включить прибор

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

13.3 АС-двигатель переменного тока с модулем питания, тип ...31V

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
Вентилятор не вращается при включенном напряжении на модуле и управляющем сигнале >1 В постоянного тока	Неисправен главный предохранитель на соединительной плате, предохранитель во вторичной обмотке на соединительной плате (только для типоразмера 47 до приблизительно 01.2014) и/или предохранитель на плате питания	Проверить предохранители
	система защиты от перегрева в модуле	Проверить температуру двигателя или модуля и, при необходимости, дождаться полного охлаждения. Выяснить причину перегрева (например, двигатель заблокирован, недопустимо высокий расход тока, слишком высокая температура воздуха на входе, фильтр загрязнен); выключить и снова включить прибор
Вентилятор не вращается 100 % при макс. управляющем сигнале 10 В постоянного тока	Система защиты от перегрева в модуле снизила частоту вращения	Автоматическое повышение частоты вращения после охлаждения модуля
	DIP-переключатель для установки максимальной границы настроен неправильно	Проверить DIP-переключатель
Вентилятор вращается с постоянной неопределенной частотой вращения, несмотря на изменение управляющего сигнала 0-10 В постоянного тока	Перепутана полярность управляющего напряжения	Правильно подключить управляющее напряжение

13.4 АС-двигатель переменного тока с модулем KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...31C1

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
Вентилятор не вращается, при включенном напряжении на модуле и управляющем сигнале >4 В постоянного тока	Неисправен главный предохранитель на соединительной плате, предохранитель во вторичной обмотке на соединительной плате, предохранитель на плате питания и/или предохранитель на KathernBoard	Проверьте предохранители
	Перепутана полярность управляющего напряжения	Правильно подключите управляющее напряжение
	Сработал термодатчик (опасность перегрева) или система защиты от перегрева в модуле	Проверьте температуру двигателя или модуля и, при необходимости, дождитесь полного охлаждения. Выясните причину перегрева (например, двигатель заблокирован, недопустимо высокий расход тока, слишком высокая температура воздуха на входе, фильтр загрязнен); выключите и снова включите прибор
Вентилятор не вращается 100 % при макс. управляющем сигнале 10 В постоянного тока	Система защиты от перегрева в модуле снизила частоту вращения	Автоматическое повышение частоты вращения после охлаждения модуля
	Неправильно настроен DIP-переключатель для установки максимальной границы	Проверьте DIP-переключатель
	Неправильно настроен потенциометр для установки максимальной границы на KathernBoard	Проверьте потенциометр

Информацию о других сообщениях об ошибках см. также в инструкции по монтажу и установке KaControl для тепловентиляторов I438.

13.5 ЕС-двигатель переменного тока без системы управления, тип ...33/34

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
Вентилятор не вращается при включенном напряжении и управляющем сигнале >ок. 1,5 В постоянного тока	Механическая блокировка	Выключите, отключите от напряжения и устраните механическую блокировку
	Отсутствует перемычка на разрешающем входе (при наличии)	Наложите перемычку
	Перепутана полярность управляющего напряжения	Правильно подключите управляющее напряжение
	Сработало реле температуры	Дождитесь охлаждения двигателя, выясните и устраните причину неполадки, при необходимости, снимите блокировку повторного включения
Вентилятор не вращается 100 % при макс. управляющем сигнале 10 В постоянного тока	Неправильно установлена максимальная граница	Проверить потенциометр в клеммной коробке электродвигателя
	Активирована система управления температурой (перегрев двигателя или электронных устройств)	Проверьте проходимость воздушного канала; при необходимости, устраните посторонний предмет, рабочее колесо заблокировано или загрязнено; проверьте температуру приточного воздуха; проверьте место установки (скорость прохождения воздушного потока по теплоотводу)
Сообщение об ошибке (контакт С – NC разомкнут), а вентилятор работает	Предохранитель системы оповещения об ошибках неисправен	Проверьте предохранитель
	У вентилятора отсутствует контакт оповещения об ошибках	Подключите контакт С – NO для дополнительных вентиляторов с контактом оповещения об ошибках в одной группе

Информацию о других сообщениях об ошибках см. также в инструкции по эксплуатации соответствующего вентилятора

13.6 ЕС-двигатель переменного тока с модулем KaControl для рециркуляционного воздуха, тип ...33C1/34C1

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправностей
Вентилятор не вращается при включенном напряжении на модуле и управляющем сигнале > 4 В постоянного тока	Механическая блокировка	Выключить, отключить от напряжения и устранить механическую блокировку
	Предохранитель управляющего напряжения на соединительной плате, предохранитель напряжения 24 В на соединительной плате и/или предохранитель на KathernBoard неисправны	Проверить предохранители
	Перепутана полярность управляющего напряжения	Правильно подключить управляющее напряжение
	Сработало реле температуры	Дождаться охлаждения двигателя, выяснить и устранить причину неполадки, при необходимости, снять блокировку повторного включения
Вентилятор не вращается 100 % при макс. управляющем сигнале 10 В постоянного тока	Потенциометр для установки максимальной границы на KathernBoard настроен неправильно	Проверить потенциометр
	Активирована система управления температурой (перегрев двигателя или электронных устройств)	Проверить проходимость воздушного канала; при необходимости, устранить посторонний предмет, рабочее колесо заблокировано или загрязнено; проверить температуру приточного воздуха; проверить место установки (скорость прохождения воздушного потока по теплоотводу)
Сообщение о неисправности вентилятора для вентилятора без контакта оповещения о неисправностях	Отсутствует перемычка на клеммах Ls и S присоединительной платы	Добавить перемычку

Информацию о других сообщениях об ошибках см. также в инструкции по монтажу и установке KaControl для тепловентиляторов I438.

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации

14 Утилизация

Если с производителем не было заключено соглашение о возврате или утилизации, отправьте разобранные элементы конструкции в переработку:

- Металлические элементы пустите на лом.
- Детали из пластика сдайте в переработку.
- Прочие компоненты отсортируйте по материалу изготовления и утилизируйте.



ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Неправильная утилизация опасна для окружающей среды!

В результате неправильной утилизации может возникнуть угроза загрязнения окружающей среды.

- Электрический лом, электрические компоненты, смазочные и другие вспомогательные вещества необходимо передавать для утилизации в специализированные предприятия.
- В случае сомнений запросите информацию об экологически безопасной утилизации в муниципальные органы власти или в специализированных предприятиях по утилизации отходов.

15 Декларация соответствия



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
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:

Lufterhitzer TOP
Lufterhitzer TIP
Resistent 8000
Ultra

44****, 45****, 46****, 47****
54****, 55****, 56****, 57****
84****, 85****, 86****, 87****
73****, 84****, 85****, 96****, 97****

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

DIN EN ISO 12100
DIN EN ISO 13857

Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektromagnetische Verträglichkeit
Elektromagnetische Verträglichkeit
Sicherheit elektr. Geräte f. den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Sicherheit von Maschinen
Sicherheit von Maschinen

1.53 TOP тепловентиляторы

Тепловентиляторы (2-ступенчатый трехфазный двигатель/1-ступенчатый АС-двигатель переменного тока/бесступенчатый ЕС-двигатель переменного тока)

Инструкция по монтажу и эксплуатации



DIN EN 60079-0; -7; -14
DIN EN 13463-5

Explosionsfähige Atmosphäre
Nicht elektrische Geräte für den Einsatz in
explosionsgefährdeten Bereichen

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
2014/34/EU	Richtlinie für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen
EUV 327/2011	Umweltgerechte Gestaltung von Ventilatoren
EUV 1253/2014	Umweltgerechte Gestaltung von Lüftungsanlagen (<i>nur Mischluftgeräte</i>)

Lingen (Ems), den 08.09.2016
Ort und Datum der Ausstellung
Place and Date of Issue
Lieu et date d'établissement
Miejsce i data wystawienia
Místo a datum vystavení

Hendrik Kampmann

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



Kampmann.ru/top

Kampmann GmbH
Friedrich-Ebert-Str. 128 - 130
49811 Lingen (Ems)
Германия

T +49 591 7108-660
F +49 591 7108-173
E export@kampmann.de
W Kampmann.eu

Московское представительство
ул. 4- Магистральная, д. 11, строение 2,
123007 Москва
Россия

T +7 495 3630244
Ф +7 495 3630244
E info@kampmann.ru
W Kampmann.ru