



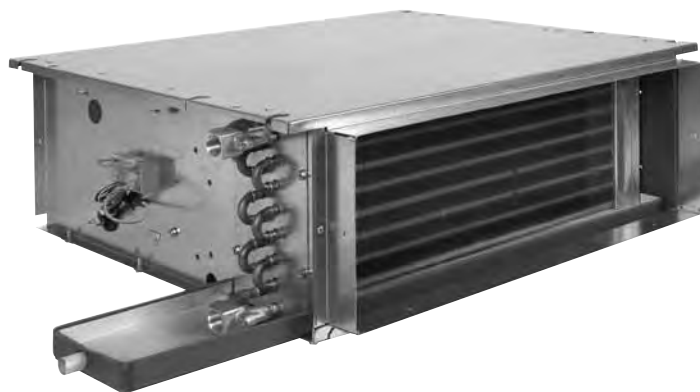
Установка  
Эксплуатация  
Техническое  
обслуживание

**Туннельные вентиляторные доводчики UniTrane™ FCD**

**Типоразмеры 101-103-203-204-304-306-406-408-508-512-612-721**

**Туннельные вентиляторные доводчики UniTrane™ FED**

**Типоразмеры 100-200-300-400-500-600**





# Общая информация

## Предисловие

В данном руководстве содержатся инструкции по установке, запуску, эксплуатации и техническому обслуживанию вентиляторных доводчиков Trane UniTrane™ FCD/FED. В них не содержатся полные описания процедур, необходимых для обеспечения долгой и успешной работы этого оборудования. Для выполнения обслуживания следует привлечь квалифицированных специалистов, заключив договор с зарекомендовавшей себя компанией, специализирующейся на техническом обслуживании. Перед запуском установки внимательно изучите настоящее руководство.

## Предупреждения и предостережения

Предупреждения и предостережения приведены в соответствующих разделах настоящего руководства. Для обеспечения вашей личной безопасности и правильной работы устройства необходимо строго следовать этим указаниям. Разработчик не несёт ответственности за установку или обслуживание, выполненные неквалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!** : Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не предотвратить её, может привести к гибели или к тяжёлым травмам.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** : Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не предотвратить её, может привести к травмам лёгкой и средней тяжести. Также может использоваться для предупреждения об опасных приёмах работы, об использовании опасного оборудования или об авариях, наносящих ущерб только имуществу.

## Рекомендации по безопасности

Для исключения смерти, травмы, повреждения оборудования или собственности во время технического обслуживания и сервисного посещения необходимо соблюдать следующие рекомендации.

1. Максимально допустимые величины давления при проверке на утечку на сторонах низкого и высокого давления приведены в главе «Монтаж». Всегда устанавливайте регулятор давления.
2. Перед проведением каких-либо работ по ремонту установки необходимо отключить электропитание.
3. К работам по обслуживанию холодильной и электрической систем допускаются только квалифицированные и опытные специалисты.

## Приёмка

При прибытии до подписания транспортной накладной осмотрите установку.

### Приёмка только во Франции:

В случае видимых повреждений: Грузополучатель (или представитель на площадке) должен указать в транспортной накладной повреждения, разборчиво подписать и указать дату поставки, а водитель грузовика также должен поставить свою подпись. Грузополучатель (или представитель на площадке) должен уведомить компанию Trane Epinal Operations, группу претензий и направить копию транспортной накладной. Заказчик (или представитель устанавливающей оборудование фирмы) должен направить заказное письмо последнему грузоперевозчику в течение 3 дней с даты поставки.

Примечание: при поставках во Францию наличие даже скрытых дефектов должно быть проверено при доставке и немедленно рассмотрено как видимое повреждение.

### Получение — во всех странах, кроме Франции:

В случае скрытых повреждений: заказчик (или представитель на площадке) должен направить заказное письмо последнему перевозчику в течение 7 дней после поставки с претензией по описанному повреждению. Копия этого письма должна направляться в компанию Trane Epinal Operations, отдел претензий.

### Хранение до монтажа

Агрегаты должны храниться в закрытой среде, защищённой от атмосферных воздействий.

Влажность окружающих условий при хранении не должна превышать 70 % относительной влажности.

## Общая информация

---

### Гарантии

Гарантии основаны на общих условиях производителя. Гарантия отменяется, если оборудование ремонтируется или модернизируется без письменного согласования изготовителя, если превышены предельные рабочие параметры, или если модернизируется система управления или электрическая проводка. Гарантийные обязательства не покрывают случаев повреждения из-за неправильной эксплуатации, недостаточного обслуживания и неспособности выполнить указания изготовителя. Невыполнение пользователем правил, изложенных в настоящем руководстве, может повлечь за собой аннулирование гарантий и ответственности изготовителя.

### Контракт на техническое обслуживание

Настоятельно рекомендуем подписать контракт на техническое обслуживание с нашим сервисным агентством. Этот контракт обеспечивает регулярное техническое обслуживание вашей установки специалистами по данному оборудованию. Регулярное обслуживание обеспечивает выявление любой неисправности и её устранение в срок, а также минимизирует возможность возникновения серьёзных повреждений. И наконец, регулярное техническое обслуживание обеспечивает максимальный срок службы оборудования. Хотели бы напомнить, что невыполнение данной инструкции по установке и монтажу может привести к немедленной отмене гарантии.

### Обучение

Чтобы помочь в лучшем использовании оборудования и поддержании его в прекрасном рабочем состоянии в течение длительного промежутка времени, производитель имеет в своем распоряжении школу для обучения обслуживанию холодильных установок и установок кондиционирования воздуха. Основная цель состоит в обеспечении лучших знаний техников и операторов оборудования в части используемого оборудования, а также оборудования, за которое они отвечают. В частности, упор делается на важность периодических проверок рабочих параметров установки, а также профилактическое обслуживание, что снижает стоимость владения путем исключения серьёзной и затратной разборки.

## Содержание

---

Общая информация	2
<b>Установка</b>	<b>5</b>
Идентификация агрегата	5
Общие сведения	7
Эксплуатационные ограничения (температура и расход воздуха)	11
Рекомендации по качеству воды	11
Такелажные работы с агрегатом	12
Монтаж дополнительных принадлежностей	12
Монтаж агрегата на потолок	14
Подсоединение к воздуховоду	17
Подключение водяных трубопроводов	19
Дренажный патрубок конденсата	23
Подключение электропитания	28
Подсоединение термостатов	32
Электропитание	39
Кривые внешнего статического давления и расхода воздуха	40
Кривые падения напора воды	49
Проверки перед запуском	54
Порядок монтажа	54
Пусконаладка	54
<b>Техническое обслуживание</b>	<b>55</b>
Обслуживание электронагревателя	55
Доступ к фильтру	55
Обслуживание теплообменника	57
Обслуживание двигателя вентилятора в сборе	58
Периодическое техническое обслуживание	59
<b>Руководство пользователя</b>	<b>60</b>
Термостаты типа L, M, N, P, E для FCD	60

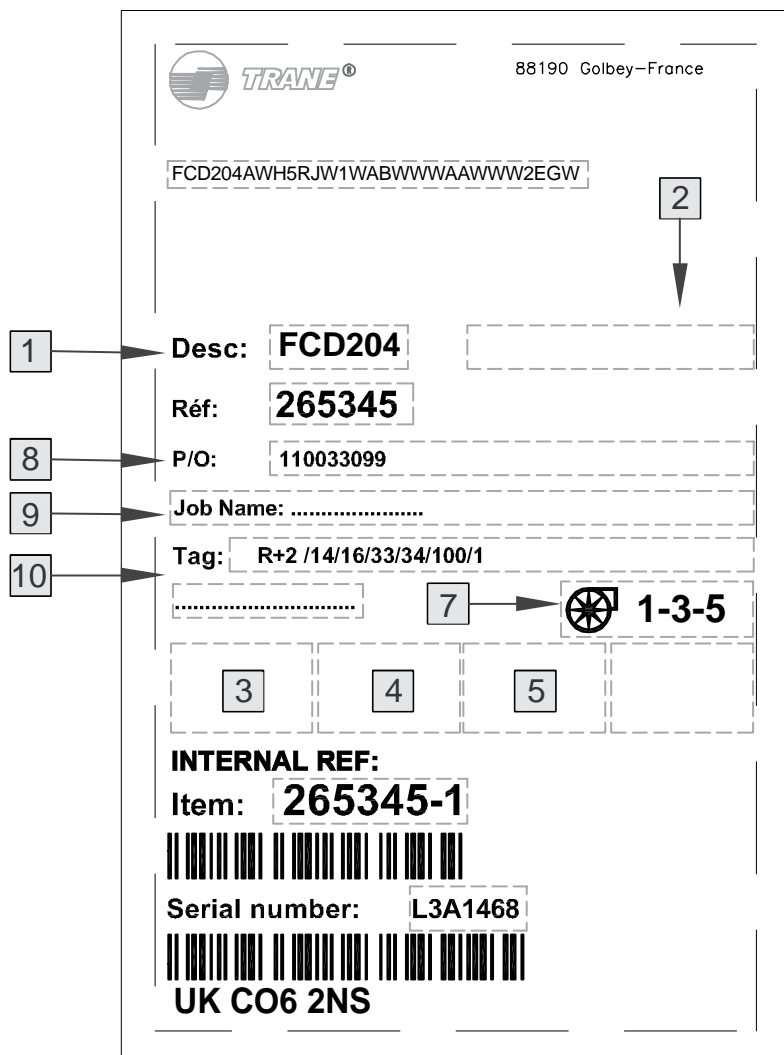
# Установка

## Идентификация агрегата

Агрегат поставляется с идентификационной табличкой с пиктограммами, на которой чётко указана такая основная информация, как номер заказа клиента, заводской номер заказа, типоразмер и модель

агрегата, тип теплообменника, наличие электронагревателя, тип двигателя, ориентация агрегата, проводка частоты вращения и т. д. (См. рисунок 1.)

Рисунок 1. Идентификационная табличка






# Установка

① = Обозначает описание агрегата

② = Обозначает программу конфигурации контроллера ZN





- 2**  Двухтрубная система, только охлаждение
- 2**  Двухтрубная система, только нагрев
- 2**  Двухтрубная система охлаждения + электрообогреватель
- 2**  Двухтрубная система с переналадкой, двухходовой клапан
- 2**  Двухтрубная система с переналадкой, трёхходовой клапан
- 2**  Двухтрубная система с переналадкой + электронагреватель, двухходовой клапан
- 2**  Двухтрубная система с переналадкой + электронагреватель, трёхходовой клапан

- 4**  Четырёхтрубная система
-  Зонный контроль
-  Каскадное регулирование




③ = Обозначает правила выполнения такелажных работ с агрегатом

-  Подсоединение воды справа + электрическое подсоединение справа
-  Подсоединение воды слева + электрическое подсоединение справа
-  Подсоединение воды справа + электрическое подсоединение слева
-  Подсоединение воды слева + электрическое подсоединение слева

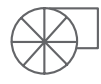

„ = Обозначает тип теплообменника

-  Стандартный теплообменник
-  Двухтрубный высокопроизводительный теплообменник
-  Четырёхтрубный стандартный теплообменник
-  Четырёхтрубный высокопроизводительный теплообменник

⑤ = Обозначает наличие электронагревателя

-  Электронагреватель. Если не указано ничего, электронагреватель отсутствует
-  Электронагреватель с электромеханическим реле
-  Электронагреватель с твердотельным реле

⑦ = Обозначает скорости вентилятора (двигатель AC), определяемые заводским подключением, или наличие двигателя EC

-  3 - 4 - 5  
1 = Низкая скорость  
3 = Средняя скорость  
5 = Высокая скорость
-  Обозначает наличие двигателя EC

⑧ = Обозначает номер заказа по классификации заказчика (не более 25 символов)

⑨ = Обозначает номер заказа по номенклатуре поставщика (макс. 25 буквенно-цифровых символов)

⑩ = Обозначает персональный код заказчика (макс. 22 буквенно-цифровых символа)

# Установка

## Общие сведения

Таблица 1. Общие характеристики — FCD без подсоединения воздуха

230 В / 50 Гц / 1-фазный, реверсивный теплообменник, 2 трубы

Скорость при ESP = 0 Па	Типоразмер установки	101	103	203	204	304	306	406	408	508	512	612	721	
Расход воздуха (1)	(м <sup>3</sup> /ч)	188	271	321	415	438	642	642	1004	1110	1329	1411	2031	
Стандартный теплообменник, режим охлаждения		Условия на входе воздуха: 27 °C / 47 %, вода: 7/12 °C, постоянная разность T°												
Общая/явная холодопроизводительность (1)	(кВт)	1,3/0,97	1,7/1,3	1,6/1,3	1,9/1,6	2,8/2,1	3,7/2,8	4,1/3,1	5,5/4,3	4,9/3,8	5,5/4,4	8,8/6,6	11,1/1,5	
Класс энергии по стандарту EER/Eurovent (2)		50/F	53/E	45/F	45/F	53/E	58/E	65/E	58/E	50/F	33/G	49/F	39/F	
Расход воды (1)	(л/с)	0,062	0,081	0,076	0,091	0,13	0,18	0,2	0,26	0,24	0,26	0,42	0,53	
Падение давления воды (1)	(кПа)	16	24,8	5,8	8	13	21,6	25,3	42,9	45,8	55,3	40,9	42,5	
Объем воды	(л)	0,5	0,5	0,6	0,6	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	2,8	3,3	
Подключение водяных трубопроводов		1/2" ISO R7 для газа (внутренняя резьба)							3/4" ISO R7 для газа (внутренняя резьба)					
Стандартный теплообменник, режим нагрева		Вход воздуха: 20 °C, вход воды: 50 °C, поток воды из режима охлаждения												
Теплопроизводительность (1)	(кВт)	1,5	1,9	2,3	2,8	3,5	4,8	5,2	7,3	6,8	7,8	10,2	14,2	
Класс энергии COP/Eurovent (2)		55/E	59/E	66/E	63/E	67/E	75/D	78/D	72/D	64/E	45/F	54/E	49/F	
Расход воды (1)	(л/с)	0,062	0,081	0,076	0,091	0,13	0,18	0,2	0,26	0,24	0,26	0,42	0,53	
Падение давления воды (1)	(кПа)	13,1	20,7	4,8	6,7	13,6	23	20,6	35,2	38,7	46,8	35,6	39,5	
<b>Электронагреватель (опция)</b>														
Электронагреватель	(Вт)	H/O	50 с	500/750	500/1000	500/1500	500/1500	500/1500	1500/4000	1500/3000	1500/4000	1500/4000	1500/4000	
Электропитание	(В-ф-Гц)	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	30-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	
Потребляемая мощность (скорости 1/3/5)	(Вт)	11/16/27	18/25/40	19/26/4	23/37/54	26/42/61	36/58/82	36/59/82	53/87/118	53/87/124	118/139/164	119/145/171	152/184/289	
Потребляемый ток (мин/макс)	(А)	-	2,2	2,2/3,3	2,2/4,3	2,2/6,5	2,2/6,5	2,2/6,5	6,5/17,4	6,5/13	6,5/17,4	6,5/17,4	6,5/17,4	
<b>Двигатель вентилятора</b>														
Максимальное внешнее статическое давление	(Па)	40	60	60	60	90	90	90	90	90	90	90	90	
<b>Уровни шума</b>														
Уровень звуковой мощности (скорости 2/3/5) (3)	(дБ(A))	28/32/42	40/47/54	41/47/54	39/49/56	38/47/53	43/53/59	46/55/61	45/54/60	5/56/61	52/59/64	50/58/63	49/64/53	
Уровень звукового давления (скорости 2/3/5) (4)	(дБ(A))	19/23/33	31/38/45	32/38/45	30/40/47	29/38/44	34/44/50	37/46/52	36/45/51	6/47/52	43/50/55	41/49/54	40/55/44	
Уровень NR (скорости 2/3/5) (4)		17/17/25	28/34/40	29/34/40	27/37/43	25/34/40	30/41/47	34/43/48	31/40/46	2/43/48	36/45/51	35/43/49	36/50/39	
Уровень NC (скорости 2/3/5) (4)		16/15/23	26/33/39	27/33/39	26/35/41	23/32/39	29/39/45	32/41/46	29/38/44	0/41/46	35/44/49	34/41/47	34/49/38	

Скорость 1/3/5 -> низкая/средняя/высокая скорость

(1) При высокой скорости в соотв. с условиями стандарта Eurovent

(2) Определение соотношения и класса по стандарту EER Eurovent (низкая/средняя/высокая скорость)

(3) Уровни, соответствующие стандарту Eurovent 8/2 (ISO 3741/88) и сертификации Eurovent

(4) Значения, рассчитанные из уровней звуковой мощности с допустимым затуханием звука 9 дБ

## Установка

**Таблица 2. Общие характеристики — FCD с впускным и выпускным соединениями (диам. 200 мм) и фильтром EU3**

230 В / 50 Гц / 1-фазный, реверсивный теплообменник, 2 трубы

Скорость при ESP = 50 Па	Тип агрегата	204 (*)	304 (*)	306	406	408	508	512	612	721
Расход воздуха (1)	(м <sup>3</sup> /ч)	145	152	402	400	544	585	864	869	1990
Стандартный теплообменник, режим охлаждения	Условия на входе воздуха: 27 °C / 47 %, вода: 7/12 °C, постоянная разность температур									
Общая/явная холодопроизводительность (1)	(кВт)	0,84/0,68	1,2/0,85	2,6/2	2,9/2,1	3,7/2,7	3,3/2,4	4,3/3,3	6,3/4,5	11/8,4
Класс энергии по стандарту EER/Eurovent (2)		24/E	28/D	42/C	47/C	41/C	35/D	32/D	45/C	40/D
Расход воды (1)	(л/с)	0,04	0,056	0,13	0,14	0,18	0,16	0,2	0,3	0,53
Падение давления воды (1)	(кПа)	1,9	2,5	11,6	13,5	20,7	22,2	35,2	22,1	41
Объём воды	(л)	0,6	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	2,8	3,3
Подключение водяных трубопроводов		1/2" ISO R7 для газа (внутренняя резьба)						3/4" ISO R7 для газа (внутренняя резьба)		
Стандартный теплообменник, режим нагрева	Вход воздуха: 20 °C, подача воды: 50 °C, расход воды из режима охлаждения									
Теплопроизводительность (1)	(кВт)	1,2	1,4	3,3	3,5	4,5	4,2	5,7	6,9	14
Класс энергии по стандарту COP/Eurovent (2)		32/D	32/D	53/C	56/C	50/C	45/C	42/C	49/C	50/C
Расход воды (1)	(л/с)	0,04	0,056	0,13	0,14	0,18	0,16	0,2	0,3	0,53
Падение давления воды (1)	(кПа)	1,5	2,5	10,1	10,9	16,7	18,7	29,7	19,1	38
<b>Электронагреватель (опция)</b>										
Электронагреватель	(Вт)	500/1000	500/1500	500/1500	500/1500	1500/4000	1500/3000	1500/4000	1500/4000	1500/4000
Электропитание	(В-ф-Гц)	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Потребляемая мощность (скорости 1/3/5)	(Вт)	23/37/54	26/42/61	36/58/82	36/59/82	53/87/118	53/87/124	118/139/164	119/145/171	146/254/283
Потребляемый ток (мин/макс)	(А)	2,2/4,3	2,2/6,5	2,2/6,5	2,2/6,5	6,5/17,4	6,5/13	6,5/17,4	6,5/17,4	6,5/17,4
<b>Двигатель вентилятора</b>										
Максимальное внешнее статическое давление	(Па)	50	70	70	70	70	70	70	70	70
<b>Уровни шума</b>										
Приточный уровень звуковой мощности (скорости 2/3/5) (3)	(дБ(А))	39/45/47	38/46/47	45/50/54	42/48/51	42/49/52	46/53/57	50/54/58	47/50/54	39/43/54
Возвратный уровень звуковой мощности (скорости 2/3/5) (3)	(дБ(А))	42/48/50	43/49/51	47/52/55	45/50/53	40/47/51	51/56/59	53/56/59	50/53/56	42/46/67
Излучаемый уровень звуковой мощности (скорости 2/3/5) (3)	(дБ(А))	31/40/44	31/40/43	33/42/47	33/41/47	42/48/53	42/48/53	44/48/53	44/49/53	37/41/52
Уровень NR (скорости 2/3/5) (4)		20/25/27	18/25/27	24/31/34	24/31/34	22/30/34	27/33/36	31/34/37	27/30/33	20/24/34
Уровень NC (скорости 2/3/5) (4)		18/23/25	16/23/26	23/29/33	23/29/32	20/28/33	25/32/35	29/32/35	26/28/32	18/22/32

Скорость 1/5/6 -> низкая/средняя/высокая скорость

(1) При средней скорости в соответствии с условиями стандарта Eurovent

(2) Определение соотношения и класса по стандарту EER Eurovent (низкая/средняя/высокая скорость)

(3) Уровни, соответствующие стандарту Eurovent 8/2 (ISO 3741/88) и сертификации Eurovent

(4) Значения, рассчитанные из уровней звуковой мощности с допустимым затуханием звука 20 дБ

(\*) Работа FCD 204/304 при скорости 1/4/5: звуковая мощность при скорости 2/3/4



## Установка

**Таблица 3. Общие характеристики — FCD без подсоединения воздуха**

230 В / 50 Гц / 1-фазный, реверсивный теплообменник, 2 трубы

Скорость при ESP = 0 Па	Типоразмер установки	100	200	300	400	500	600
Расход воздуха (1)	(м <sup>3</sup> /ч)	310	441	609	1014	1591	1591
Стандартный теплообменник, режим охлаждения		Условия на входе воздуха: 27 °C / 47 %, вода: 7/12 °C, постоянная разность T°					
Общая/явная холодопроизводительность (1)	(кВт)	1,4/1,1	1,9/1,6	3,3/2,5	5,2/4,1	6,1/4,9	9,7/7,3
Класс энергии по стандарту FCEER/Eurovent (2)		186 / B	185 / B	174 / B	133 / A	87 / A	125 / A
Расход воды (1)	(л/с)	0,068	0,093	0,16	0,25	0,29	0,46
Падение давления воды (1)	(кПа)	18,3	8,2	15,5	39	60,8	48,2
Объём воды	(л)	0,5	0,6	1,3	1,5	1,5	2,8
Подключение водяных трубопроводов		1/2" ISO R7 для газа (внутренняя резьба)					
Стандартный теплообменник, режим нагрева		Вход воздуха : 20 °C, вход воды: 50 °C, поток воды из режима охлаждения					
Теплопроизводительность (1)	(кВт)	1,9	2,7	4,3	6,9	8	11,4
Класс энергии по стандарту FCCOP/Eurovent (2)		240 / B	250 / B	138 / A	173 / A	103 / A	42 / A
Расход воды (1)	(л/с)	0,068	0,093	0,16	0,25	0,29	0,46
Падение давления воды (1)	(кПа)	15,1	6,9	13,6	38	60	48
<b>Электронагреватель (опция)</b>							
Электронагреватель	(Вт)	-	500	500/750	1000/3000	1000/3000	1000/3000
Электропитание	(В-ф-Гц)	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Потребляемая мощность (скорости 1/3/5)	(Вт)	3,3/5,8/12	3,7/8,7/19	4,8/18/43	8/39/65	36/112/159	36/112/159
Потребляемый ток (мин/макс)	(А)	-	2,2	2,2/3,3	4,3/13	4,3/13	4,3/13
<b>Двигатель вентилятора</b>							
Максимальное внешнее статическое давление	(Па)	50	60	90	90	90	90
<b>Уровни шума</b>							
Уровень звуковой мощности (скорости 1/3/5) (3)	(дБ(А))	32/41/49	35/45/53	37/52/61	42/57/62	56/66/69	56/66/69
Уровень звукового давления (скорости 1/3/5) (4)	(дБ(А))	23/32/40	26/36/44	28/43/52	33/49/53	46/56/60	46/56/60
Уровень NR (скорости 1/3/5) (4)		21/28/36	22/31/40	24/38/49	29/44/49	42/54/56	42/54/56
Уровень NC (скорости 1/3/5) (4)		19/27/34	20/30/38	22/37/47	27/42/47	40/52/50	40/52/50
<b>Диапазон напряжения</b>							
Минимальное напряжение	(В)	2	2,3	2,6	3	3	3
Максимальное напряжение	(В)	5,1	5,8	7,6	9	9	7

Скорость 1/3/5 -> низкая/средняя/высокая скорость

(1) При высокой скорости в соответствии с условиями стандарта Eurovent

(2) Определение соотношения и класса по стандарту EER Eurovent (низкая/средняя/высокая скорость)

(3) Уровни, соответствующие стандарту Eurovent 8/2 (ISO 3741/88) и сертификации Eurovent для 400/500/600 согласно расчёту напряжений по стандарту Eurovent

(4) Значения, рассчитанные из уровней звуковой мощности с допустимым затуханием звука 9 дБ

## Установка

**Таблица 4. Общие характеристики — FED с впускным и выпускным подсоединениями (диам. 200 мм) и фильтром EU3**

230 В / 50 Гц / 1-фазный, реверсивный теплообменник, 2 трубы

Скорость при ESP = 50 Па	Типоразмер установки	200	300	400	500	600
Расход воздуха (1)	(м <sup>3</sup> /ч)	104	376	449	827	963
Стандартный теплообменник, режим охлаждения	Условия на входе воздуха: 27 °C / 47 %, вода: 7/12 °C, постоянная разность T°					
Общая/явная холодопроизводительность (1)	(кВт)	0,65/0,5	2,3/1,7	3/2,2	4,2/3,2	6,8/5
Класс энергии по стандарту EER/Eurovent (2)		84 / B	100 / A	128 / A	78 / B	110 / A
Расход воды (1)	(л/с)	0,031	0,11	0,14	0,2	0,33
Падение давления воды (1)	(кПа)	1,2	8,1	14,4	34,7	25,8
Объём воды	(л)	0,6	1,3	1,5	1,5	2,8
Подключение водяных трубопроводов	1/2" ISO R7 для газа (внутренняя резьба)					
Стандартный теплообменник, режим нагрева	Вход воздуха : 20 °C, вход воды: 50 °C, поток воды из режима охлаждения					
Теплопроизводительность (1)	(кВт)	0,81	3	3,6	5,1	7,6
Класс энергии COP/Eurovent (2)		98 / A	191 / A	148 / A	86 / B	119 / A
Расход воды (1)	(л/с)	0,031	0,11	0,14	0,2	0,33
Падение давления воды (1)	(кПа)	0,97	7,1	11,6	20,3	22,4
<b>Электронагреватель (опция)</b>						
Электронагреватель	(Вт)	500	500/750	1000/3000	1000/3000	1000/3000
Электропитание	(В-ф-Гц)	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50	230-1-50
Потребляемая мощность (скорости 1/3/5)	(Вт)	3,7/8,7/19	4,8/18/43	6/25/46	23/69/100	25/76/109
Потребляемый ток (мин/макс)	(А)	2,2	2,2/3,3	4,3/13	4,3/13	4,3/13
<b>Двигатель вентилятора</b>						
Максимальное внешнее статическое давление	(Па)	50	70	70	70	70
<b>Уровни шума</b>						
Приточный уровень звуковой мощности (скорости 2/3/5) (3)	(дБ(А))	32/38/47	39/46/56	36/52/58	47/57/60	47/57/60
Возвратный уровень звуковой мощности (скорости 2/3/5) (3)	(дБ(А))	35/40/48	40/47/56	36/52/58	50/60/63	50/60/63
Излучаемый уровень звуковой мощности (скорости 2/3/5) (3)	(дБ(А))	29/34/42	31/37/46	32/46/51	40/50/53	40/50/53
Уровень NR (скорости 2/3/5) (4)		13/17/25	19/26/36	16/34/39	27/37/40	27/37/40
Уровень NC (скорости 2/3/5) (4)		10/15/24	17/25/34	14/32/37	25/35/38	25/35/38
<b>Диапазон напряжения</b>						
Минимальное напряжение	(В)	2,3	2,6	3	3,5	3
Максимальное напряжение	(В)	5,8	7,6	9	7	7

Скорость 1/5/6 -> низкая/средняя/высокая скорость

(1) При средней скорости в соответствии с условиями стандарта Eurovent

(2) Определение соотношения и класса по стандарту EER Eurovent (низкая/средняя/высокая скорость)

(3) Уровни, соответствующие стандарту Eurovent 8/2 (ISO 3741/88) и сертификации Eurovent для 400/500/600 согласно расчёту напряжений по стандарту Eurovent

(4) Значения, рассчитанные из уровней звуковой мощности с допустимым затуханием звука 20 дБ

## Установка

---

### **Рабочие пределы со стороны воздуха (температура и расход воздуха)**

#### **Режим охлаждения**

Установка не должна устанавливаться в среде, где температура превышает 40 °С.

#### **Режим нагрева**

Температура выпускного воздуха не должна превышать 70 °С во избежание повреждения внутренней изоляции установки.

Изготовитель рекомендует не превышать 55 °С для выпускного воздуха, чтобы обеспечить идеальный комфорт и предотвратить стратификацию воздуха.

### **Рабочие пределы со стороны воды**

Давление воды не должно превышать 15 бар.

Температура воды не должна превышать 95 °С.

Минимальная температура воды зависит от процентного содержания гликоля.

### **Рекомендации по качеству воды**

При установке и затем один раз в год изготовитель рекомендует проводить анализ воды на наличие бактерий (ферробактерий, бактерий, генерирующих H<sub>2</sub>S и снижающих количество сульфатов), а также химический анализ во избежание появления коррозии и накипи. Водяной контур должен включать в себя устройства водоподготовки: фильтры, добавки, промежуточные обменники, устройства очистки, вентиляционные отверстия, изолирующие клапаны и т. д. в зависимости от результатов этих анализов.

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Правильная водоподготовка!**

Использование неочищенной или неправильно очищенной воды на данном оборудовании может привести к образованию накипи, эрозии, коррозии, наростов водорослей или слизи. Для определения необходимости проведения водоподготовки и её вида рекомендуется пригласить квалифицированного специалиста по водоподготовке. Компания Trane не принимает на себя никакую ответственность за поломку оборудования вследствие использования неочищенной или неправильно очищенной воды, а также минерализованной или жесткой воды.

#### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Рекомендация по теплообменнику**

Теплообменник не должен использоваться в агрессивной среде с целью предотвращения коррозии алюминиевых компонентов. В качестве опции применяются рёбра с защитным покрытием. Консультацию можно получить в местном представительстве компании Trane.

## Установка

### Такелажные работы с агрегатом

**ВНИМАНИЕ!** При работе с агрегатом надевать защитные перчатки. При снятии агрегата с поддона не брать за трубы, патрубки, клапаны, дренажный поддон, панель управления или вход свежего воздуха. Соблюдать осторожность, чтобы не повредить агрегат.

### Монтаж дополнительных принадлежностей

Установите все принадлежности до монтажа агрегата на потолок. Каждая принадлежность для вентиляторных доводчиков поставляется со схемой подключения. Руководствуйтесь следующими инструкциями. Дополнительные экземпляры можно получить в местном офисе продаж компании Trane. Возможные позиции на агрегате показаны на рисунке 2.

#### Регулятор расхода свежего воздуха.

Различные регуляторы расхода свежего воздуха доступны как вариант, смонтированный на заводе-изготовителе.

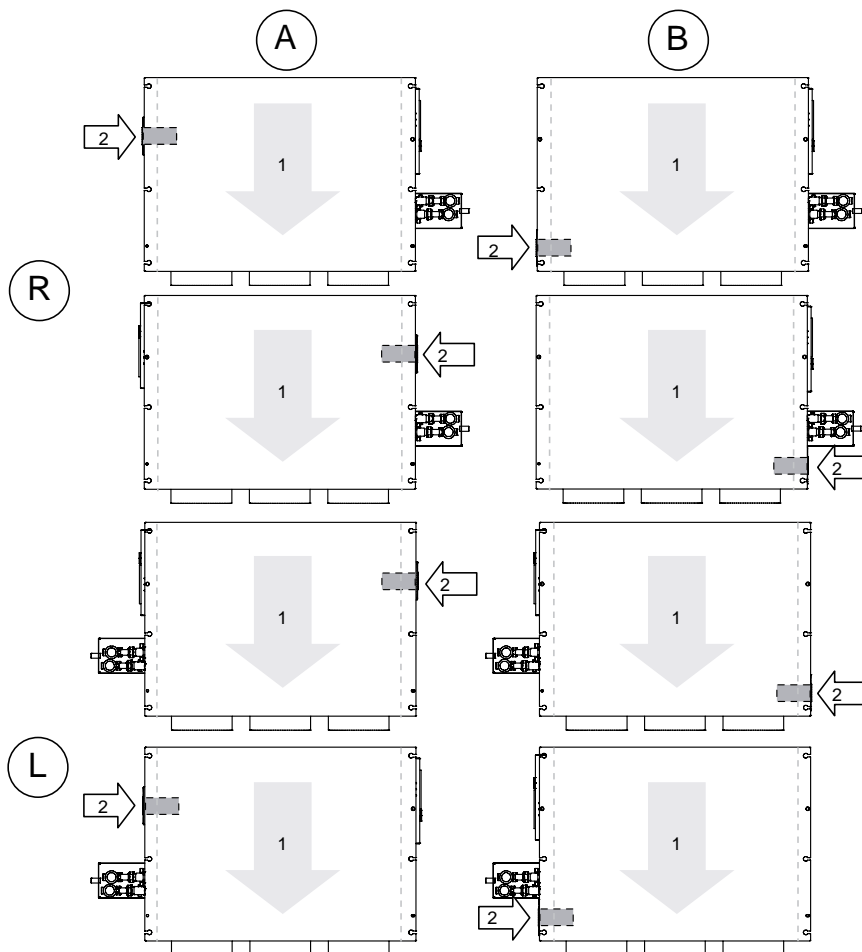
- Подсоединение воздуховода D 100 мм
- Подсоединение воздуховода D 125 мм
- Фиксированный контроллер расхода воздуха 30 м<sup>3</sup>/ч для воздуховода D 100 мм
- Фиксированный контроллер расхода воздуха 45 м<sup>3</sup>/ч для воздуховода D 100 мм
- Регулируемый контроллер расхода воздуха 60–130 м<sup>3</sup>/ч для воздуховода D 125 мм

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Во всех случаях патрубок свежего воздуха должен подсоединяться к отфильтрованной и предварительно подготовленной подаче воздуха (т. е. к установке подготовки воздуха).

Постоянный максимальный расход воздуха = -10 / +20 %

Разность P (вверх/вниз) = 50–200 Pa

Рисунок 2. Возможные позиции воздухозаборника



A = Воздуховод, размещённый на воздухозаборнике

B = Воздуховод, размещённый на выходе воздуха

L = Левосторонняя конфигурация

R = Правосторонняя конфигурация

1 = Расход воздуха

2 = Возможность впуска свежего воздуха, в соответствии с типоразмером и конфигурацией установки

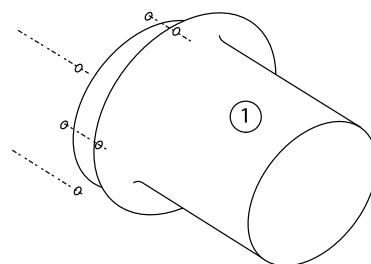
## Установка

### Регулирование 60–130 м<sup>3</sup>/ч регулятора расхода воздуха

**ВНИМАНИЕ!** Пластиковая мембрана должна быть всегда установлена, как указано на рис. 4.

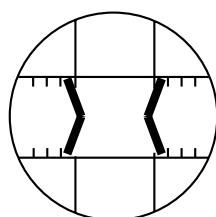
Изменение настроек регулятора расхода свежего воздуха (только для воздуховодов диаметром 125 мм) осуществляется с помощью двух пластиковых ограничителей, как показано на рис. 5.

**Рис. 3. Переходник расхода свежего воздуха**

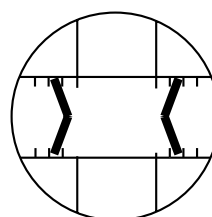


1 = Регулятор расхода свежего воздуха

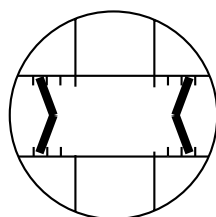
**Рисунок 5. Расположение ограничителей на регуляторе расхода свежего воздуха 60–130 м<sup>3</sup>/ч**



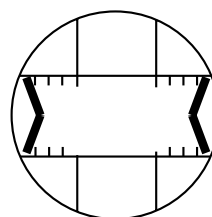
60 м<sup>3</sup>/ч



75 м<sup>3</sup>/ч

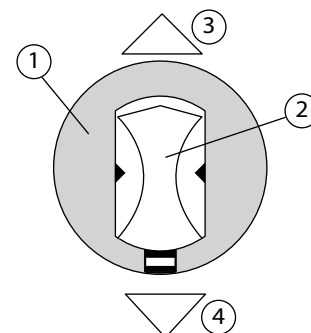


90 м<sup>3</sup>/ч



130 м<sup>3</sup>/ч

**Рис. 4. Мембрана для монтажа регулятора расхода свежего воздуха**



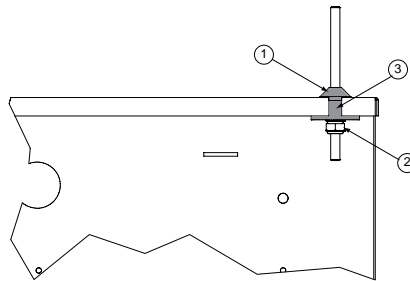
1 = Регулятор расхода свежего воздуха  
2 = Мембрана  
3 = Верх  
4 = Низ

## Установка

### Монтаж резиновых изоляторов

Поставляются 4 резиновых изолятора, с фиксацией на дренажном поддоне. Установите изоляторы на кожух, под отверстием фиксации, как показано на рис. 6.

**Рисунок 6. Монтаж резиновых изоляторов**



1 = Резиновый изолятор  
2 = 1 контргайка или 2 гайки  
3 = Отверстие под ключ (крепежное отверстие)

**ВНИМАНИЕ!** Не поднимайте агрегат вверх за резьбовые штанги более чем на 12 мм при монтаже или после монтажа. Это может стать причиной смещения одного или более изоляторов из отверстия металлического отверстия агрегата под ключ и агрегат может упасть.

### Монтаж конических гидравлических разъёмов

Два или четыре конических разъёма поставляются с уплотнениями, с фиксацией на дренажном поддоне. Разместите уплотнение на разъёме, затем завинтите разъём на водяном клапане. Затяните винт до момента затяжки 25 Н·м.

### Монтаж гибких шлангов

Завинтите шланги на входы/выходы клапана и подсоедините к гидравлическим магистралям.

### Монтаж насосного комплекта для конденсата

См. уведомление, поставляемое вместе с принадлежностями.

### Монтаж агрегата на потолке

Можно использовать два способа монтажа агрегата на потолке. Необходимо иметь, как минимум, 3 точки крепления для агрегата типоразмера до 408. При наличии 3 точек фиксации разместите два винта с одной стороны агрегата и один винт по центру с противоположной стороны.

1. Агрегат удерживается на потолке с помощью подъёмника и фиксируется патронной дрелью.
2. Вначале в потолке закрепляются резьбовые штанги, а затем агрегат подвешивается за штанги.

Агрегаты предназначены для монтажа на потолочных подвесках с помощью резьбовых штанг или шурупов с квадратными головками, поставляемыми потребителем. Отверстия расположены в верхней части агрегата. Расстояния между отверстиями показаны в табл. 5, а их расположение — на рис. 7.

Просверлите в потолке отверстия в соответствии с размерами, приведёнными на рис. 7.

Закрепите на потолке 3 или 4 штанговые подвески или шурупы с квадратными головками.

Агрегаты могут размещаться на потолке. Запроектируйте достаточное пространство между 2 агрегатами для технического обслуживания (доступ к распределительной коробке, водяным трубопроводам и дренажному поддону). См. рисунок 8.

## Установка

Рисунок 7. Расположение отверстий

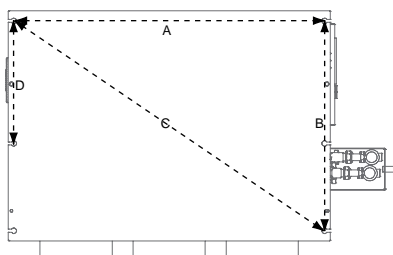
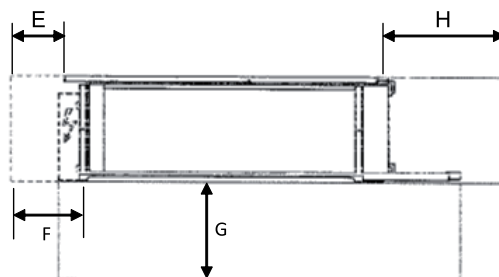


Рисунок 8. Рекомендации по зазору



	E (мм)	F (мм)	G (мм)	H (мм)
FCD 101-103-203-204-304-306-406-408-508-512-612 FED 100-200-300-400-500-600	141	143	210	276
FCD 721	141	143	255	253

Таблица 5. Расстояния между отверстиями

Типоразмер установки	Количество точек подвески	A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	Ø отверстий (мм)	Ø резьбовых штанг (1) (мм)
FCD 101-103 FED 100	3/4	478	463	585,4	338	15,1	6
FCD 203-204 FED 200	3/4	628	463	713,2	338	15,1	6
FCD 304-306 FED 300	3/4	858	463	922,2	338	15,1	6
FCD 406-408 FED 400	3/4	1008	463	1063,2	338	15,1	6
Без подсоединения воздуховода							
FCD 101-103 FED 100	3/4	478	579	713,2	338	15,1	6
FCD 203-204 FED 200	3/4	628	579	713,2	338	15,1	6
FCD 304-306 FED 300	3/4	858	579	922,2	338	15,1	6
FCD 406-408 FED 400	3/4	1008	579	1063,2	338	15,1	6
С подсоединением воздуховода							
FCD 304-306 Высокая производительность FED 300 Высокая производительность	4	858	637	1068,5		15,1	6
С подсоединением воздуховода или без него							
FCD 406-408 Высокая производительность FED 400 Высокая производительность	4	1008	637	1192,5		15,1	6
FCD 508-512 – FED 500	4	1158	637	1321,5		15,1	6
FCD 612 – FED 600	4	1458	637	1591		15,1	6
FCD 721	4	1458	729	1630		15,1	6

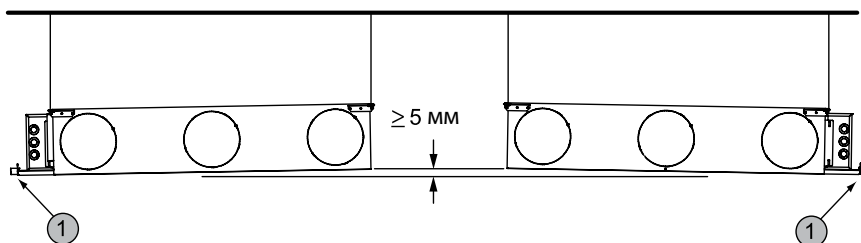
(1) Если диаметр резьбовой штанги менее 6 мм, используйте шайбу.

## Установка

Смонтируйте агрегат с небольшим уклоном в сторону сливного отверстия дренажного поддона, как показано на рисунках 9 и 10. Убедитесь в том, что вокруг агрегата имеется достаточный доступ для технического обслуживания.

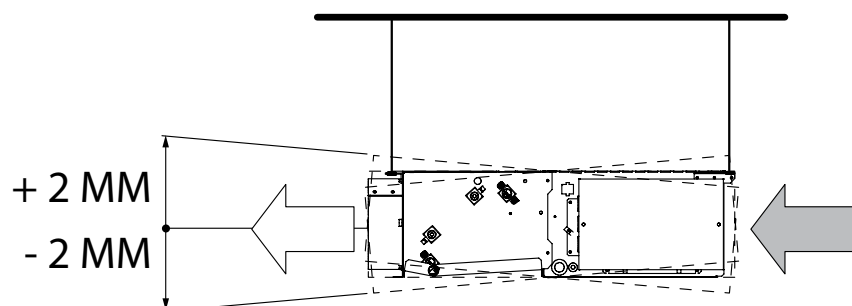
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Если агрегат не смонтирован под небольшим наклоном, конденсат не будет правильно вытекать через предусмотренное отверстие. См. рис. 9 и 10. Чтобы обеспечить правильный монтаж установки, настоятельно рекомендуется выполнить проверочное наполнение дренажного поддона водой и убедиться в том, что не происходит переполнение воды.

Рисунок 9



1 = Выход дренажного поддона

Рисунок 10





## Установка






### Подсоединение к воздуховоду

Таблицы 6–7 перечисляют все возможные соединения.

Воздуховоды подсоединяются к центрирующей цапфе с помощью клейкой ленты. Здесь не допускаются резьбовые соединения. Вся зона поверхности патрубка должна быть закрыта. Как можно дальше натяните воздуховод на патрубок в сторону установки для получения наилучшей воздухопроницаемости.






Все открытые патрубки должны подсоединяться к решёткам потолка или диффузорам с помощью обычных равных кабельных каналов для минимизации требования амортизации на решётках. Неиспользуемые патрубки должны иметь уплотнения. Для обеспечения максимальных рабочих характеристик установки воздуховод должен быть как можно короче и иметь минимальное число изгибов.

Таблица 6. Входные и выходные патрубки — FCD

	101	103	203	204	304	306	406	408	508	512	612	721
Круглое соединение диам. 160 мм 	1 или 2	2	2	2	2 или 3	3	3 или 4	4	4 или 5	5	5 или 6	-
Круглое соединение диам. 200 мм 	1	1	1 или 2	1 или 2	1 или 2	2 или 3	2 или 3	2 или 3	2 или 3	3 или 4	3 или 4	5
Овальное соединение, эквив. диам. 250 мм 	1	1	1	1	1 или 2	1 или 2	1 или 2	2	2 или 3	2 или 3	2 или 3	3 или 4
Прямоугольное соединение для (глубиной 39 мм) 	194 x 418 мм		194 x 568 мм		194 x 798 мм		194 x 948 мм		194 x 1098 мм		194 x 1398 мм	238 x 1398 мм
Прямоугольное соединение для решётки линии нагнетания Trane (глубиной 80 мм) 	152 x 403 мм		152 x 503 мм		152 x 803 мм		-		-		-	

## Установка

Таблица 7. Входные и выходные патрубки — FED

	FED 100	FED 200	FED 300	FED 400	FED 500	FED 600
Круглое соединение диам. 160 мм 	1 или 2	2	2 или 3	3 или 4	4 или 5	5 или 6
Круглое соединение диам. 200 мм 	1	1 или 2	2 или 3	2 или 3	2 или 3	3 или 4
Овальное соединение, эквив. диам. 250 мм 	1	1	1 или 2	1 или 2	2	2
Прямоугольное соединение для (глубиной 39 мм) 	194 x 418 мм	194 x 568 мм	194 x 798 мм	194 x 948 мм	194 x 1098 мм	194 x 1398 мм
Прямоугольное соединение для решётки линии нагнетания Trane (глубиной 80 мм) 	152 x 403 мм	152 x 503 мм	152 x 803 мм	-	-	-

## Установка

### Подключение водяных трубопроводов

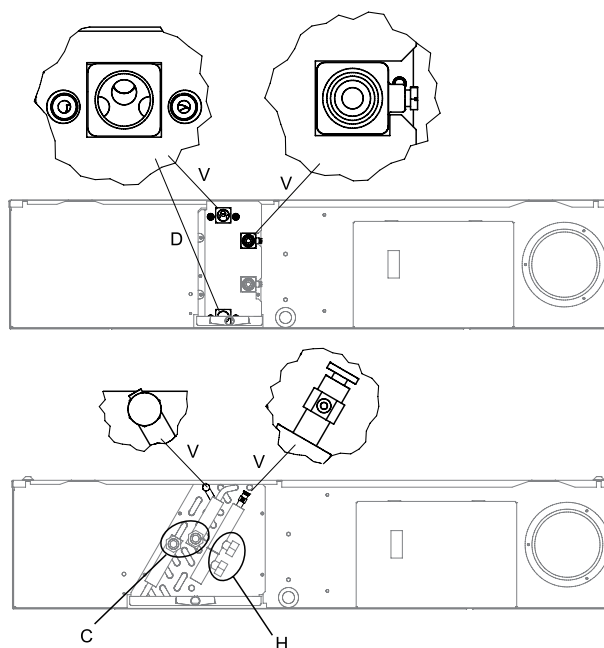
См. рис. 11 относительно размещения и определения входных и выходных водяных трубопроводов.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Коллекторы теплообменника не рассчитаны на усилие, которое требуется для затягивания соединения. Используйте второй ключ с другой стороны соединения. Затяните до момента затяжки 25 Н·м.

Вода подаётся в нижней части теплообменника, а отводится в его верхней части.

На 4-трубных теплообменниках соединения обогрева располагаются с правой стороны теплообменника (см. рисунок 11).

Рисунок 11. Позиции выпуска и слива на прямом или наклонном теплообменнике



V = Выпуск  
D = Слив  
C = Трубопровод охлаждения  
H = Трубопровод нагрева

# Установка

Таблица 8. Типы и диаметры соединений водяных трубопроводов

W = Без клапана

Типоразмер установки	101/103	203/204	304/306	406/408	508/512	612	721
<b>Стандартный 2-трубный теплообменник</b>							
Соединение заказчика	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка
<b>Высокопроизводительный 2-трубный теплообменник</b>							
Соединение заказчика	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка
<b>Стандартный 4-трубный теплообменник</b>							
Контур охлаждения соединения заказчика	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка
Контур нагрева соединения заказчика	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка
<b>Высокопроизводительный 4-трубный теплообменник</b>							
Контур охлаждения соединения заказчика	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка	Ø3/4" Плоская прокладка
Контур нагрева соединения заказчика	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Газ	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка	Ø1/2" Плоская прокладка

1 = Клапаны заказчика (только клеммный блок)

Типоразмер установки	101/103	203/204	304/306	406/408	508/512	612	721
<b>Стандартный 2-трубный теплообменник</b>							
Соединение заказчика	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка
<b>Высокопроизводительный 2-трубный теплообменник</b>							
Соединение заказчика	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка
<b>Стандартный 4-трубный теплообменник</b>							
Контур охлаждения соединения заказчика	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка
Контур нагрева соединения заказчика	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка
<b>Высокопроизводительный 4-трубный теплообменник</b>							
Контур охлаждения соединения заказчика	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка	03/4" Плоская прокладка
Контур нагрева соединения заказчика	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка	01/2" Плоская прокладка

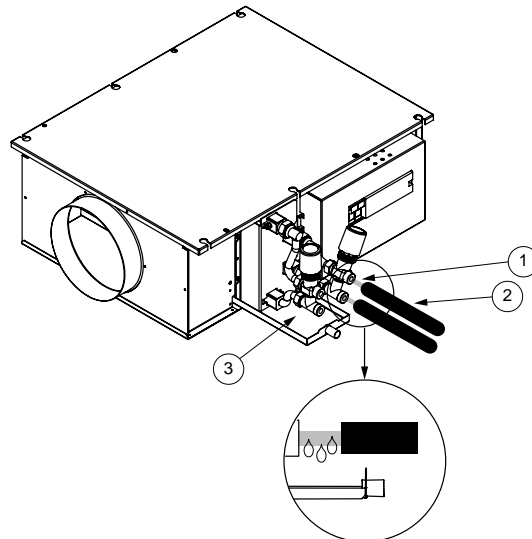


## Установка

Если трубы установки освобождаются из вспомогательного поддона для конденсата, монтажник должен их изолировать, как показано на рис. 12.

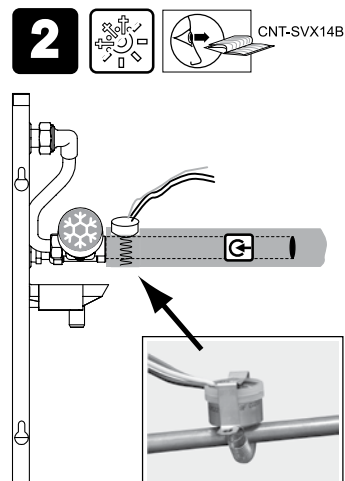
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Не допускается эксплуатация агрегата без клапана. Агрегаты подвергаются обширным испытаниям на наличие конденсата (NF EN 1397, абз. 5.3), однако если постоянный поток воды проходит через теплообменник и вентилятор не работает в течение длительного времени, конденсат может появиться на шасси агрегата.

**Рисунок 12. Изоляция водяного трубопровода**



- 1 = водяной трубопровод
- 2 = изоляция
- 3 = поддон для конденсата

**Рисунок 13. Монтаж переключающего датчика**



## Установка

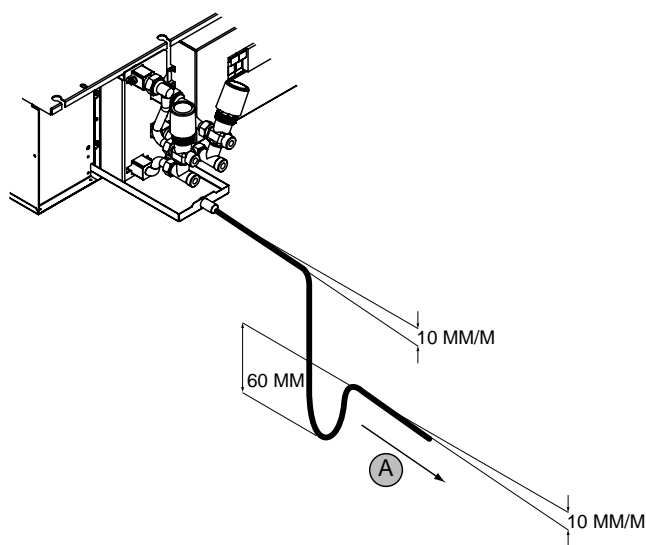
### Дренажный патрубок конденсата

Установите на линию слива U-образную ловушку. Очень важно использовать такие трубки, которые при изгибе не деформируются.

Рекомендуется зафиксировать соединение между трубкой и сливом с помощью зажима или хомута.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Убедитесь в отсутствии наклона в противоположную сторону, препятствующего сливу конденсата. (См. рис. 14.)

Рисунок 14. Слив конденсата отдельного агрегата



A = В местную дренажную трубку конденсата

## Установка

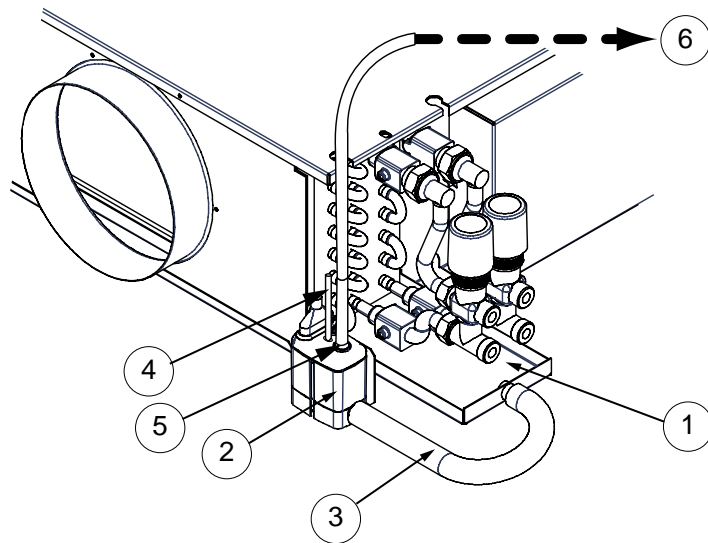
Если к одной линии слива конденсата подключено несколько агрегатов, конфигурация линии должна соответствовать схеме, показанной на рис. 18.

Как вариант, агрегаты могут поставляться с установленным на заводе насосом для конденсата. Насос установлен непосредственно на поддоне для конденсата и может достичь максимальной манометрической высоты 6 м (см. рис. 15).

Насос для конденсата оборудован поплавковым датчиком, который останавливает охлажденный поток воды, как только будет достигнут уровень аварийного сигнала, но продолжает сливать конденсат.

Рекомендуется зафиксировать соединение между трубкой и сливом с помощью зажима или хомута.

**Рисунок 15. Слив конденсата с насосом для конденсата для контроля включения/выключения — контроля общего назначения (GP)**

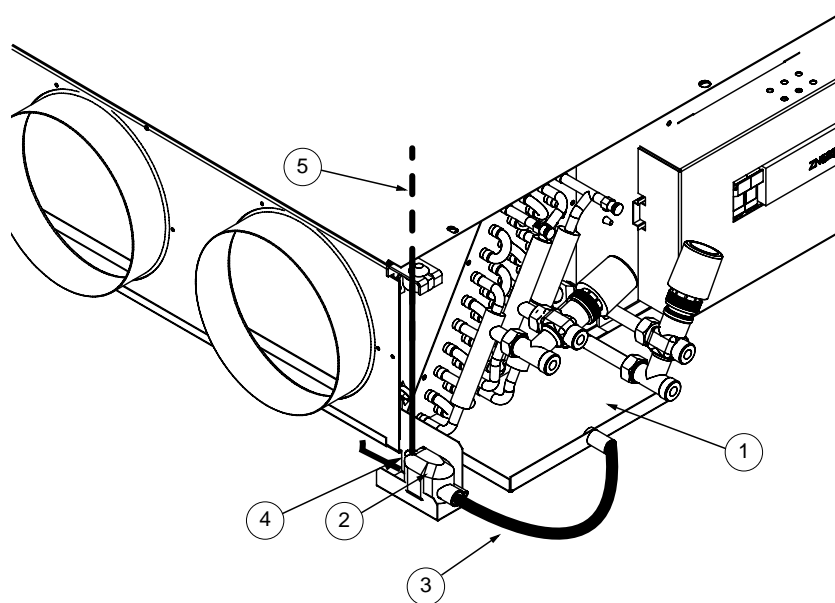


- 1 = Поддон для конденсата
- 2 = Насос для конденсата
- 3 = Сторона всасывания насоса для конденсата
- 4 = Выпуск
- 5 = Сторона выхода насоса для конденсата
- 6 = К откачке конденсата



## Установка

Рисунок 16. Вариант насоса для конденсата для контроллера ZN

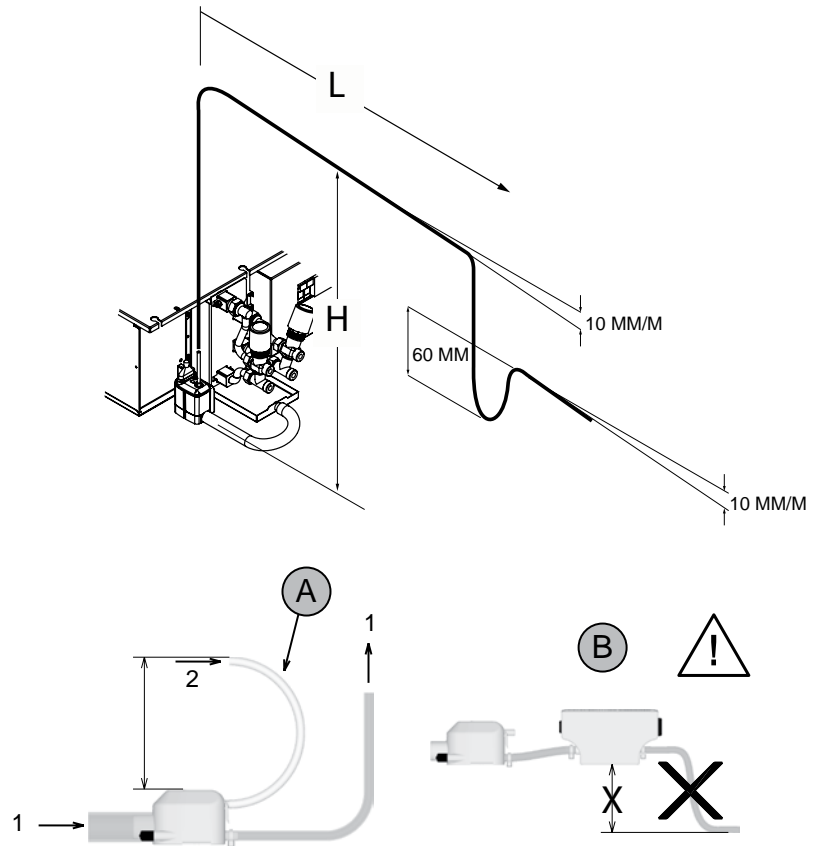


- 1 = Поддон для конденсата
- 2 = Датчик уровня конденсата
- 3 = Трубка всасывания конденсата
- 4 = Трубка выхода конденсата
- 5 = Выпуск

Рекомендуется зафиксировать соединение между трубкой и сливом с помощью зажима или хомута.

## Установка

Рисунок 17. Слив конденсата с насосом для конденсата для контроля включения/выключения (GP) или контроля ZN



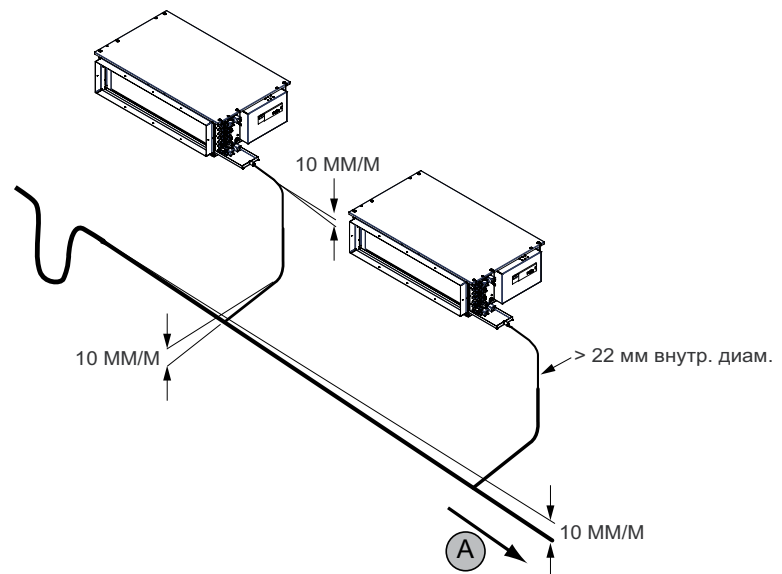
- A = Позиция выпуска вверх  
 1 = Вода  
 2 = Воздух  
 B = Отсутствие отрицательной линии нагнетания **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

## Установка

Таблица 9. Производительность насоса для конденсата (л/час)

Изготовитель насоса	Высота линии нагнетания — Н	Длина линии нагнетания — L			
		5 м	10 м	20 м	30 м
Sauerman GP	1 м	9,5	9,0	8,2	7,4
Sauerman GP	2 м	7,0	6,5	5,7	4,9
Sauerman GP	3 м	5,0	4,6	3,9	3,4
Sauerman GP	4 м	4,0	3,6	3,1	2,8
Siccom ZN	1 м	10	9,5	8	7
Siccom ZN	2 м	9	8	7	6
Siccom ZN	3 м	8	7	6	5
Siccom ZN	4 м	6,5	5	4	4

Рисунок 18. Слив из нескольких агрегатов



A = В местную сливную трубу

## Установка

### Подключение электропитания

Вся электропроводка подключается к клеммным блокам главной электрической распределительной коробки, как показано на рис. 19.

**ВНИМАНИЕ!** Перед выполнением электрических соединений отключайте электропитание. Невыполнение этой меры предосторожности может привести к тяжёлым травмам, а также к необратимым повреждениям некоторых компонентов электрооборудования (двигателей, реле и др.).

**ОСТОРОЖНО!** Использовать только медные провода. Клеммы установки не рассчитаны на крепление проводов других типов. Применение проводов из алюминия или других материалов может привести к электрокоррозии или перегреву точек контакта и, соответственно, к повреждению агрегата. Электрические соединения должны выполняться в соответствии с действующими нормами.

Вентиляторные доводчики типа FCD/FED, изготовленные компанией Trane, соответствуют стандартам CEI. Датчики и блоки перенастройки устанавливаются на входную водяную линию (ответственность за это несёт компания, выполняющая монтаж).

Установленные на заводе электронагреватели оснащены

защитным устройством, которое отключает их в случае выхода из строя вентиляторов (избегать применения систем автоматического сброса). Обо всех случаях отказов следует сообщать в службу технического обслуживания.

Как вариант, распределительная коробка может прикрепляться с противоположной стороны к водяным трубопроводам.

**ОСТОРОЖНО!** Если электронагреватель подключается компанией, выполняющей монтаж, следует предусмотреть блокировку работы электронагревателя по функционированию вентилятора.

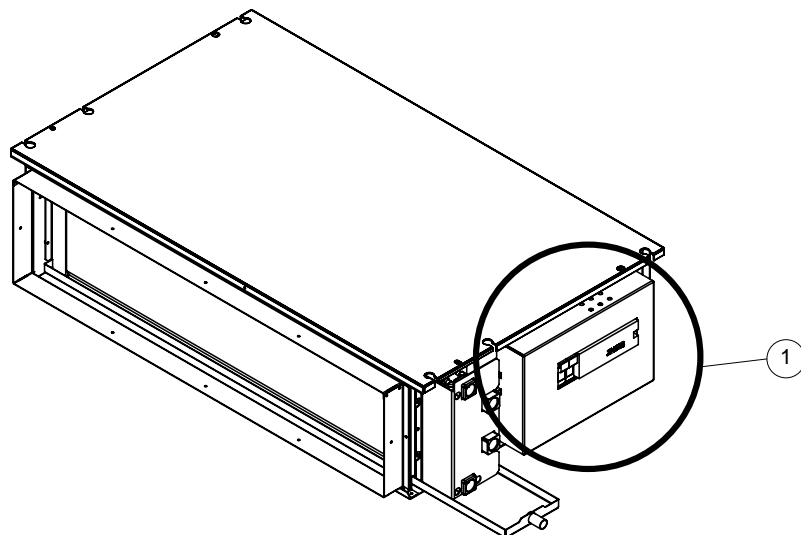
Выбор сечения и типа кабелей силовой проводки выполняется инженером проекта в соответствии с местными нормами и правилами.

Быстросрабатывающий прерыватель цепи, который является чувствительным к очень низким уровням утечки тока в землю (макс. 30 мА), должен устанавливаться как общая защита линии.

Разрешается использовать только медные проводники (минимум 1,5 кв. мм), поскольку клеммы агрегата не предназначены для работы с другими типами проводки.

Клеммы основного прерывателя цепи агрегата должны быть затянуты до момента затяжки 1,2 Нм.

**Рисунок 19. Размещение распределительной коробки**



1 = Главная электрическая распределительная коробка (после необходимого блока управления)

## Установка

**Таблица 10. Минимальный расход воздуха (м3/ч) для предотвращения повреждения нагревательных элементов — FCD**

	Типоразмер	101	103	203	204	304	306	406	408	508	512	612	721
Теплопроизводительность	500 Вт		100	100	80	80	80	80					
	750 Вт			150	120	120	120	120					
	1000 Вт				160	160	160	160					
	1500 Вт					240	240	240	190	190	265	265	375
	2000 Вт						320	320	250	250	350	350	500
	3000 Вт								375	375	525	525	750
	4000 Вт									500	700	700	1000

**Таблица 11. Минимальный расход воздуха (м3/ч) для предотвращения повреждения нагревательных элементов — FED**

	Типоразмер установки	100	200	300	400	500	600
Теплопроизводительность	500 Вт	80	80	80			
	750 Вт		120	120			
	1000 Вт		160	160	160	160	160
	1500 Вт			240	240	240	240
	2000 Вт			320	320	320	320
	3000 Вт				480	480	480

Минимальный расход воздуха обеспечивается для выбора скорости вращения вентилятора с помощью инструмента выбора Trane.  
**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Измерьте расход воздуха выше минимального расхода воздуха в вышеприведённых таблицах при выборе, на месте монтажа, более низкой скорости вращения, чем указанная на заводе-изготовителе.



## Установка

Электронагреватели будут работать с минимальным расходом воздуха, описанным в следующей таблице. Для сохранения этого минимального расхода воздуха двигатель вентилятора не должен работать ниже указанного напряжения. Это приведёт к пониженному рабочему диапазону расхода воздуха, описанного в следующей таблице.

### Минимальный расход воздуха (м<sup>3</sup>/ч) электронагревателя

Типоразмер установки	Мощность электронагревателя					
	500 Вт	750 Вт	1000 Вт	1500 Вт	2000 Вт	3000 Вт
FED 100	80					
FED 200	80	120	160			
FED 300	80	120	160	240	320	
FED 400			160	240	320	480
FED 500			160	240	320	480
FED 600			160	240	320	480

### Диапазон напряжения

Двух- и четырёхтрубная система охлаждения или нагрева

FED100	Напряжение	Предел потока воздуха
V мин	2	
V сред	3,6	100 %
V макс	5,1	

FED200	Напряжение	Предел потока воздуха
V мин	2,3	
V сред	4,1	100 %
V макс	5,8	

FED300	Напряжение	Предел потока воздуха
V мин	2,6	
V сред	5,1	100 %
V макс	7,6	

FED400	Напряжение	Предел потока воздуха
V мин	3	
V сред	6,9	100 %
V макс	9	

FED500/600	Напряжение	Предел потока воздуха
V мин	3,5	
V сред	5,2	100 %
V макс	7	

### Минимальное напряжение

Режим нагрева двухтрубного электронагревателя

FED100	
Мощность электронагревателя	500 Вт
V мин	2,9
Предел потока воздуха	71 %

FED200			
Мощность электронагревателя	500 Вт	750 Вт	1000 Вт
V мин	3,2	3,6	3,6
Предел потока воздуха	74 %	63 %	63 %

FED300					
Мощность электронагревателя	500 Вт	750 Вт	1000 Вт	1500 Вт	2000 Вт
V мин	3,6	3,6	3,6	4,4	4,4
Предел потока воздуха	80 %	80 %	80 %	64 %	64 %

FED400				
Мощность электронагревателя	1000 Вт	1500 Вт	2000 Вт	3000 Вт
V мин	3	3	3	3
Предел потока воздуха	100 %	100 %	100 %	100 %

FED500/FED600				
Мощность электронагревателя	1000 Вт	1500 Вт	2000 Вт	3000 Вт
V мин	3,5	3,5	3,5	3,5
Предел потока воздуха	100 %	100 %	100 %	100 %

### Пример

FED 300

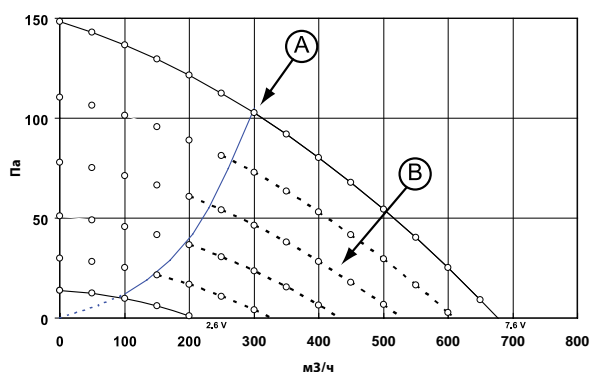
Рабочий диапазон без электронагревателя или в режиме охлаждения, график 1

Рабочий диапазон для электронагревателя 500 Вт – 750 Вт – 1000 Вт в режиме нагрева, график 2

Рабочий диапазон для электронагревателя 1500 Вт – 2000 Вт в режиме нагрева, график 3

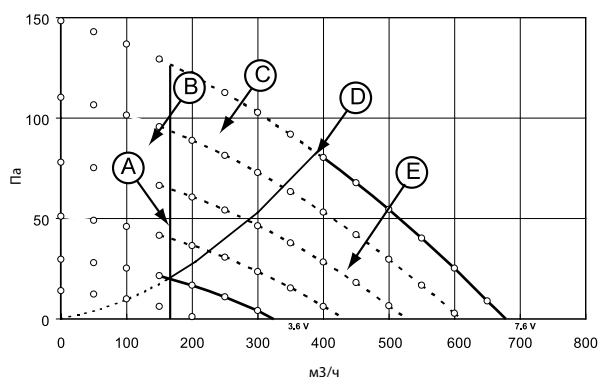
## Установка

**Рисунок 20. Рабочий диапазон расхода воздуха FED 300**



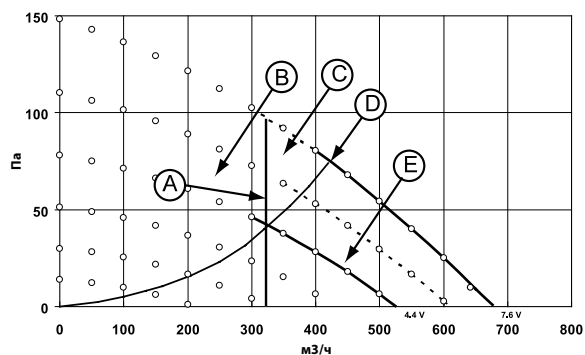
A = Кривая падения давления потока воздуха в системе  
B = Зона рабочей системы стандартного выбора

**Рисунок 21. FED 300 с электронагревателем 500 Вт – 7500 Вт – 1000 Вт**



A = 160 м<sup>3</sup>/ч минимального расхода воздуха для 1000 Вт  
B = Неразрешённая рабочая система  
C = Зона рабочей системы специального выбора  
D = Кривая падения давления потока воздуха в системе  
E = Зона рабочей системы стандартного выбора

**Рисунок 22. FED 300 с электронагревателем 1500 Вт – 2000 Вт**



A = 320 м<sup>3</sup>/ч минимального расхода воздуха для 2000 Вт  
B = Неразрешённая зона рабочей системы  
C = Зона рабочей системы специального выбора  
D = Кривая падения давления потока воздуха в системе  
E = Зона рабочей системы стандартного выбора

## Установка

### Подсоединение термостатов

Более подробная информация о блоках управления включения/выключения или модулях управления DDC фирмы Trane размещена в инструкциях по эксплуатации блоков управления.

### Размещение термостатов

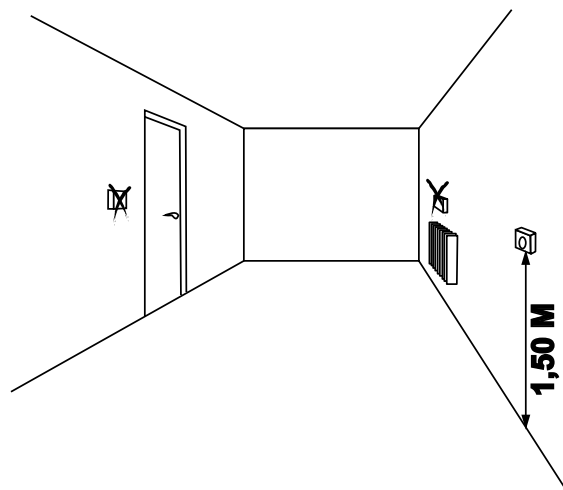
Не размещать термостаты рядом с источниками тепла (например, под прямыми солнечными лучами, горячими лампами или радиаторами) или над ними. Термостаты должны находиться не ниже 1,5 м над уровнем пола. (См. рис. 23.)

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Для предотвращения повреждения оборудования никогда не подсоединяйте несколько вентиляторных доводчиков параллельно к одному термостату. Каждый вентиляторный доводчик должен подсоединяться к своему собственному термостату.

Таблица 12. Имеющиеся в продаже типы термостатов — FCD

	Системы управления типа «включение/выключение»				
	Тип L	Тип M	Тип N	Тип P	Тип E
Только для управления вентиляторами	X	X			
Только электронагреватель			X	X	X
Управление клапаном, двухтрубное охлаждение или нагрев			X	X	X
Четырёхтрубная система			X	X	X
Двухтрубная система с автоматической переналадкой			X	X	X
2-трубная система, только охлаждение + электронагреватель			X	X	X
Двухтрубная система с автоматической переналадкой + электронагреватель				X	

Рисунок 23. Размещение термостатов в помещении





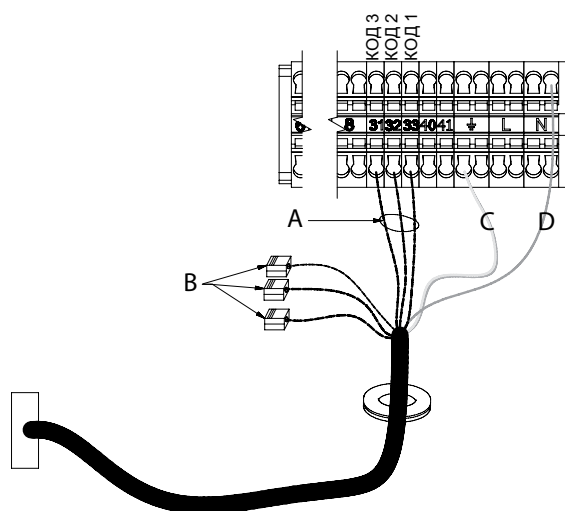
## Установка

### Выбор скорости

На агрегатах модели FCD можно выбрать три скорости двигателя из шести возможных. На рис. 24-25 можно выбрать скорости в зависимости от необходимого расхода воздуха и статического давления. Скорость может изменяться непосредственно в электрической распределительной коробке.

Изменять скорости согласно цвету проводов (см. рис. 24).

Рисунок 24. Выбор скорости



#### Типоразмеры FCD 101-612:

A = Провод согласно цветовым кодам. Провод по скоростям к клеммам 33-32-31.

#### Цветовой код скоростей:

Красный = скорость 1  
 Оранжевый = скорость 2  
 Фиолетовый = скорость 3  
 Серый = скорость 4  
 Чёрный = скорость 5  
 Коричневый = скорость 6  
 B = Изолировать неиспользуемые провода  
 C = Зелёный/жёлтый провод  
 D = Синий провод

#### Типоразмер FCD 721:

A = Провод согласно цветовым кодам.  
 Красный = скорость 1, скорость 2 (минимум)  
 Оранжевый = скорость 3  
 Фиолетовый = скорость 4  
 Серый = скорость 5  
 Чёрный = нет кабеля  
 Коричневый = скорость 6

Каждая установка поставляется с прикреплённой к ней монтажной схемой. Номера монтажных схем:

Установка без проводки управления (установлен только клеммный блок):

- FCD: монтажная схема 23097592 (2 трубы, 2 трубы + EH) или 23097593 (4 трубы)
- FED: монтажная схема 23099305 (2 трубы, 2 трубы + EH) или 23099306 (4 трубы)

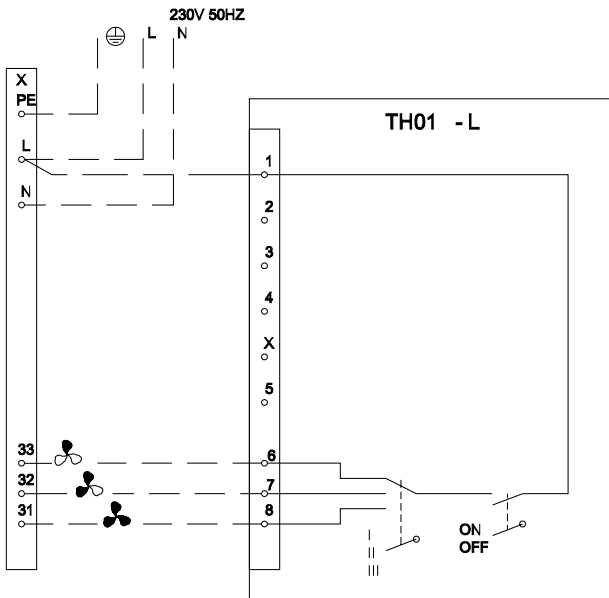
Установка заказывается без содержимого большой коробки управления (коробка с рейкой DIN и без клеммной колодки):

- FCD: монтажная схема 23099288
- FED: монтажная схема 23099248

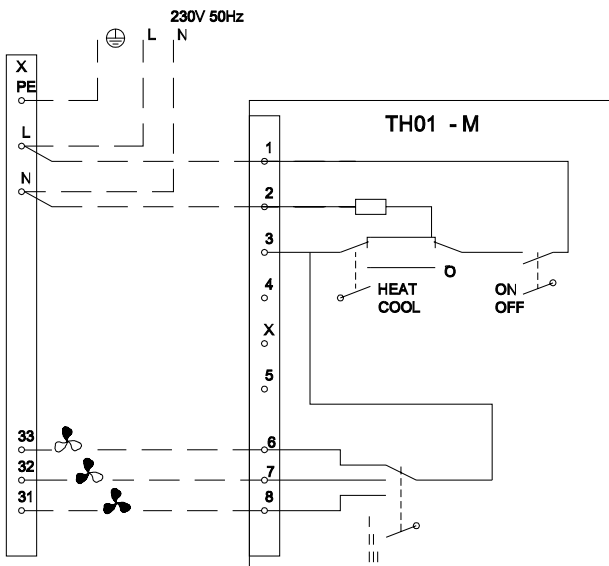
Предостережение: поскольку поставка без содержимого большой коробки управления — это дополнительная возможность, которая предлагается клиентам для того, чтобы они могли установить свои собственные цифровые устройства управления и защиты, в этом случае клиент/монтажник несёт ответственность за то, чтобы монтаж устройств управления и проводки выполнялся в соответствии с местными правилами техники безопасности (выбор устройств защиты, подключение заземления, ...).

# Установка

Рисунок 25. Монтажная электрическая схема — системы управления типа «включение/выключение» — термостат L/M для FCD



2 TUBES FROID - FROID/CHAUD - 2 TUBES  
 CHAUD - 4 TUBES  
 2 KALTE ROHRE - KALTE/WARME - 2 WARME  
 ROHRE - 4 ROHRE  
 2 BUIZEN KOUD - KOUD/WARM - 2 PIPE  
 HEATING - 4 PIPE  
 2 TUBI FREDDO - FREDDO/CALDO - 2 TUBI  
 CALDO - 4 TUBI  
 2 BUIZEN KOUD - KOUD/WARM - 2 BUIZEN  
 WARM - 4 BUIZEN  
 2 TUBOS ENFRIADOR -  
 ENFRIADOR/CALENTADOR - 2 TUBOS  
 CALENTADOR / 4 TUBOS



2 TUBES FROID - FROID/CHAUD - 2 TUBES  
 CHAUD - 4 TUBES  
 2 KALTE ROHRE - KALTE/WARME - 2 WARME  
 ROHRE - 4 ROHRE  
 2 BUIZEN KOUD - KOUD/WARM - 2 PIPE  
 HEATING - 4 PIPE  
 2 TUBI FREDDO - FREDDO/CALDO - 2 TUBI  
 CALDO - 4 TUBI  
 2 BUIZEN KOUD - KOUD/WARM - 2 BUIZEN  
 WARM - 4 BUIZEN  
 2 TUBOS ENFRIADOR -  
 ENFRIADOR/CALENTADOR - 2 TUBOS  
 CALENTADOR / 4 TUBOS

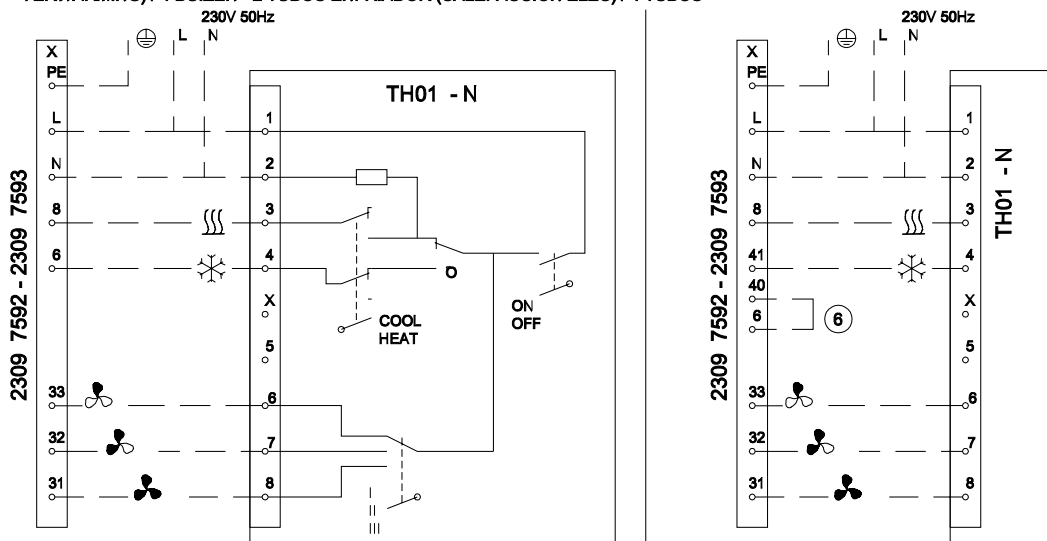
ITEM	FRANCAIS	DEUTSCH	ENGLISH
X	BORNIER UNITE	HAUPTKLEMMLEISTE	UNIT TERMINAL BLOCK
TH01	COMMUTEUR MURAL	RAUM-SCHALTER	WALL SELECTOR
	— — CABLAGE TRANE	TRANE VERDRÄHTUNG	TRANE WIRING
	— — CABLAGE CLIENT	VERDRÄHTUNG DURCH KUNDEN	CUSTOMER WIRING

ITEM	ITALIANO	NEDERLANDS	ESPAÑOL
X	TERMINALI UNITÀ	UNIT ANNSLUITKLEMMEN BLOCK	TERMINAL UNIDAD
TH01	SELETTORE MURALE	MUURSCHAKELAAR	SELECTOR MURAL
	— — CABLAGGIO TRANE	DOOR TRANE BEDRAAD	CABLEADO TRANE
	— — CABLAGGIO CLIENTE	DOOR KLANT BEDRAAD	CABLEADO CLIENTE

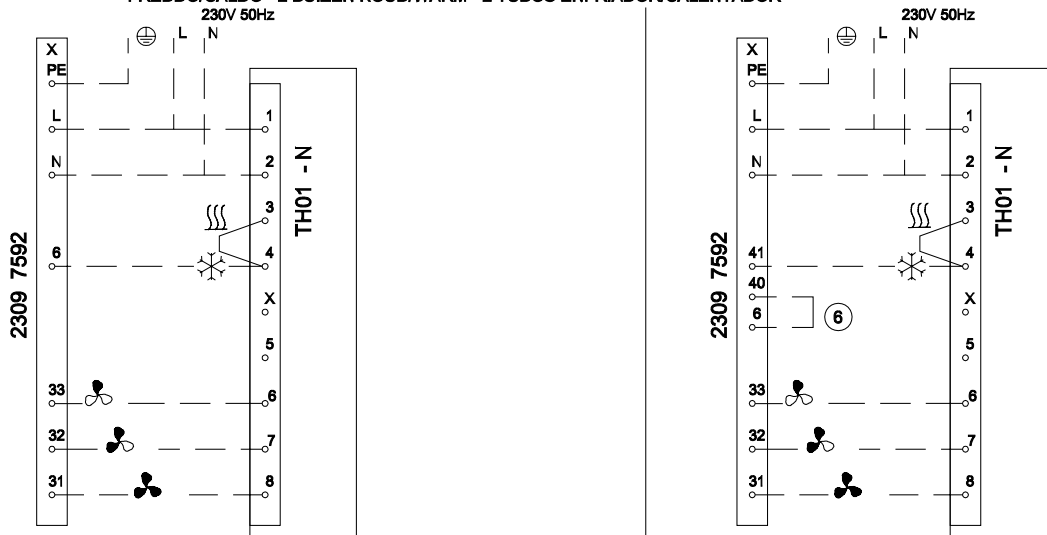
# Установка

Рисунок 26. Монтажная электрическая схема — системы управления типа «включение/выключение» — термостат N для FCD

2 TUBES FROID (CHAUFFAGE ELECTRIQUE) / 4 TUBES - 2 KALTE ROHRE (ELEKTROHEIZUNG) / 4 ROHRE - 2 BUIZEN KOUD (ELEKTRISCHE VERWARMING) / 4 PIPE - 2 TUBI FREDDO (RISCALDAMENTO ELETTRICO) / 4 TUBI - 2 BUIZEN KOUD (ELEKTRISCHE VERWARMING) / 4 BUIZEN - 2 TUBOS ENFRIADOR (CALEFACCION ELEC) / 4 TUBOS



2 TUBES FROID/CHAUD - 2 KALTE/WARME - 2 BUIZEN KOUD/WARM - 2 TUBI FREDDO/CALDO - 2 BUIZEN KOUD/WARM - 2 TUBOS ENFRIADOR/CALENTADOR



ITEM	FRANCAIS	DEUTSCH	ENGLISH
X...	BORNIER UNITE	HAUPTKLEMMLEISTE	UNIT TERMINAL BLOCK
TH01	THERMOSTAT MURALE	RAUM-THERMOSTATSET	WALL THERMOSTAT
Ⓞ	POMPE A CONDENSATS	WASSER PUMP VERDAMP. KONDENSAT	CONDENSATE LIFT PUMP

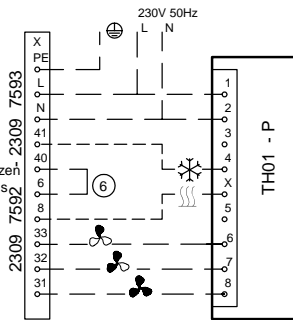
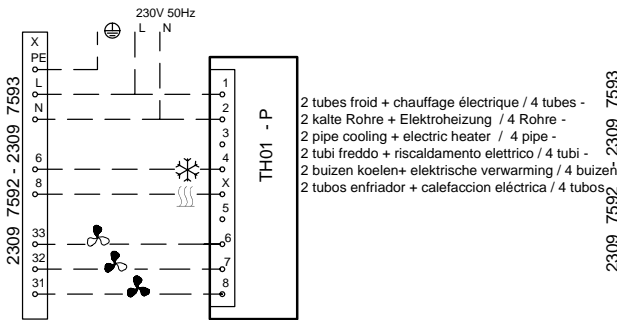
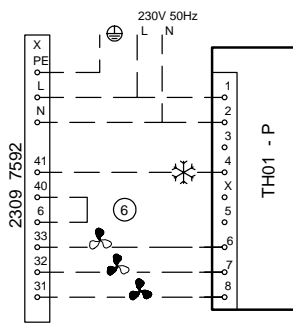
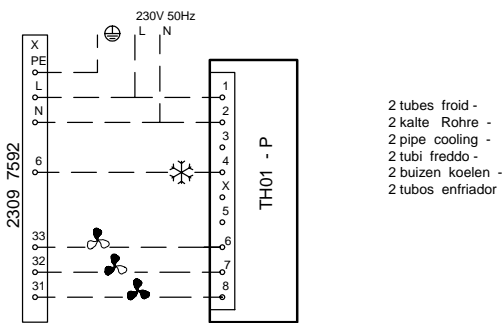
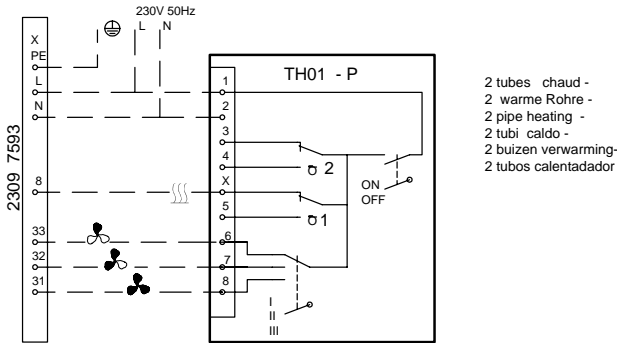
— — —	CABLAGE TRANE	TRANE VERDRAHTUNG	TRANE WIRING
— — —	CABLAGE CLIENT	VERDRAHTUNG DURCH KUNDEN	CUSTOMER WIRING

ITEM	ITALIANO	NEDERLANDS	ESPAÑOL
X	TERMINALI UNITÀ	UNIT ANNSLUITKLEMMEN BLOCK	TERMINAL UNIDAD
TH01	TERMOSTATO MURALE	MUURTHERMOSTAAT	TERMOSTATO MURAL
Ⓞ	BOMBA CONDENSAD	CONDENSAATPOMP	POMPA A CONDENSA

— — —	CABLAGGIO TRANE	DOOR TRANE BEDRAAD	CABLEADO TRANE
— — —	CABLAGGIO CLIENTE	DOOR KLANT BEDRAAD	CABLEADO CLIENTE

# Установка

Рисунок 27. Монтажная электрическая схема — системы управления типа «включение/выключение» — термостат P для FCD



ITEM	FRANCAIS	DEUTSCH	ENGLISH
X...	BORNIER UNITE	HAUPTKLEMMLEISTE	UNIT TERMINAL BLOCK
TH01	THERMOSTAT MURAL	RAUM-THERMOSTATSET	WALL THERMOSTAT
⊕	POMPE A CONDENSATS	WASSER PUMP VERDAMP. KONDENSAT	CONDENSATE LIFT PUMP

---	CABLAGE TRANE	TRANE VERDRAHTUNG	TRANE WIRING
---	CABLAGE CLIENT	VERDRAHTUNG DURCH KUNDEN	CUSTOMER WIRING

ITEM	ITALIANO	NEDERLANDS	ESPAÑOL
X	TERMINALI UNITÀ	UNIT ANNSLUITKLEMMEN BLOCK	TERMINAL UNIDAD
TH01	TERMOSTATO MURALE	MUURTHERMOSTAAT	TERMOSTATO MURAL
⊕	BOMBA CONDENSAD	CONDENSAATPOMP	POMPA A CONDENSA

---	CABLAGGIO TRANE	DOOR TRANE BEDRAAD	CABLEADO TRANE
---	CABLAGGIO CLIENTE	DOOR KLANT BEDRAAD	CABLEADO CLIENTE

L, M, N, P E = Тип термостата

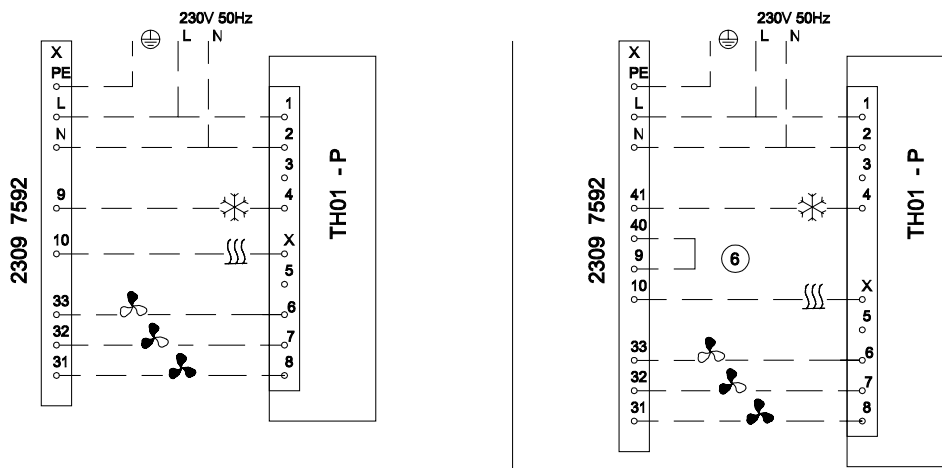
- 1 : Двухтрубная система охлаждения или нагрева — четырёхтрубная система
- 2 : Двухтрубная система с автоматической переналадкой
- 3 : Двухтрубная система охлаждения + электронагреватель
- 4 : Только электронагреватель
- 5 : Двухтрубная система с автоматической переналадкой + электронагреватель
- 6 : Двухтрубная система с ручной переналадкой
- 7 : Только для управления вентиляторами
- Пользовательская проводка

Рекомендуемое сечение кабеля: от 5 x 0,9 до 8 x 0,9 мм<sup>2</sup>

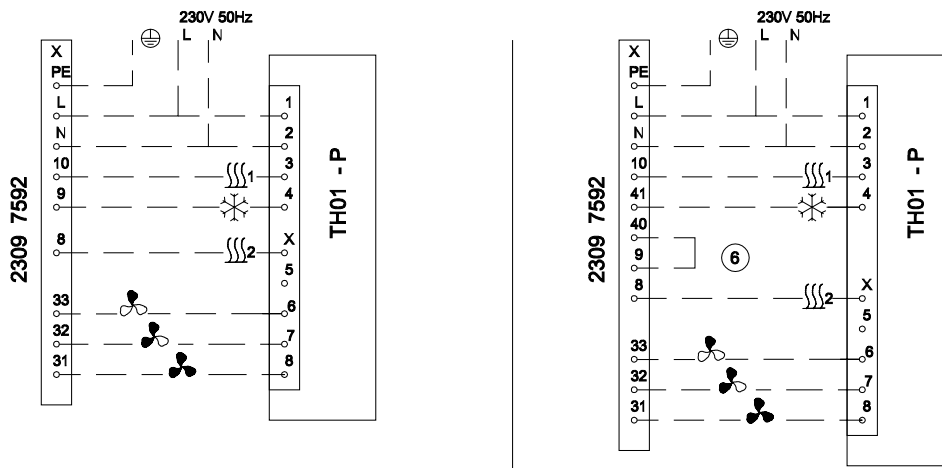
# Установка

Рисунок 28. Монтажная электрическая схема — системы управления типа «включение/выключение» — термостат P для FCD

2 tubes change-over automatique - 2 Rohre automatische umschaltung - 2 pipe automatic change-over - 2 tubi change-over automatico  
 - 2 buizen automatische omschakeling - 2 tubos change-over automatico



2 tubes change-over automatique + chauffage électrique - 2 Rohre automatische umschaltung + Elektroheizung -  
 2 pipe automatic change-over + electric heater - 2 tubi change-over automatico + riscaldamento elettrico -  
 2 buizen automatische omschakeling + elektrische verwarming - 2 tubos change-over automatico + calefacción eléctrica



ITEM	FRANCAIS	DEUTSCH	ENGLISH
X ...	BORNIER UNITE	HAUPTKLEMMLEISTE	UNIT TERMINAL BLOCK
TH01	THERMOSTAT MURAL	RAUM-THERMOSTATSET	WALL THERMOSTAT
⑥	POMPE A CONDENSATS	WASSER PUMP VERDAMP. CONDENSAT	CONDENSATE LIFT PUMP

— — —	CABLAGE TRANE	TRANE VERDRAHTUNG	TRANE WIRING
— — —	CABLAGE CLIENT	VERDRAHTUNG DURCH KUNDEN	CUSTOMER WIRING

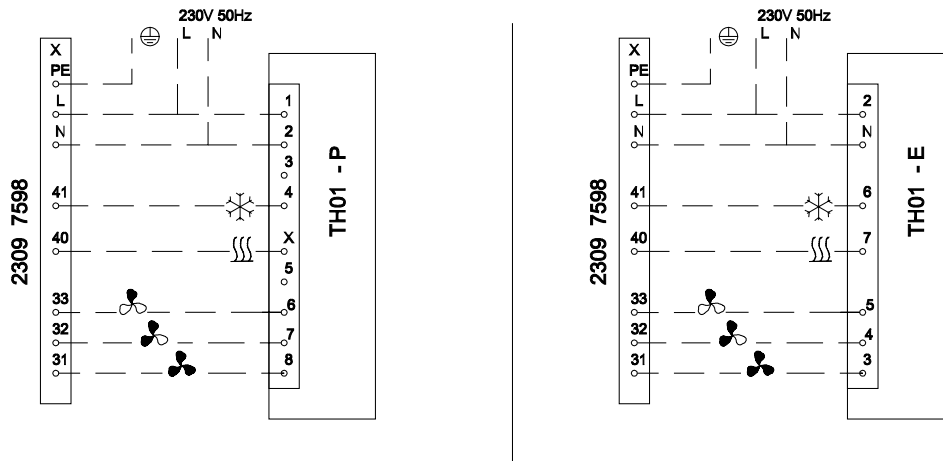
ITEM	ITALIANO	NEDERLANDS	ESPAÑOL
X	TERMINALI UNITÀ	UNIT ANNSLUITKLEMMEN BLOCK	TERMINAL UNIDAD
TH01	TERMOSTATO MURALE	MUURTHERMOSTAAT	TERMOSTATO MURAL
⑥	BOMBA CONDENSAD	CONDENSAATPOMP	POMPA A CONDENSA

— — —	CABLAGGIO TRANE	DOOR TRANE BEDRAAD	CABLEADO TRANE
— — —	CABLAGGIO CLIENTE	DOOR KLANT BEDRAAD	CABLEADO CLIENTE

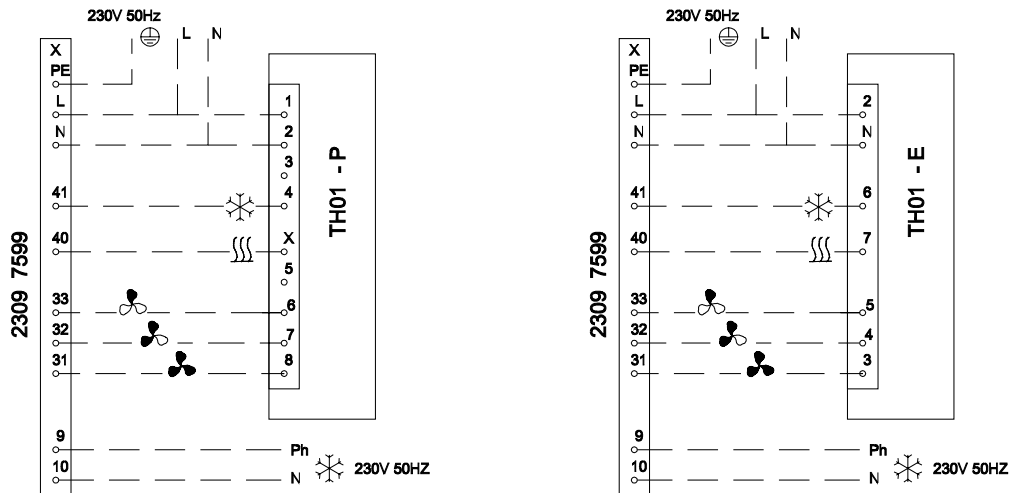
# Установка

Рисунок 29. Монтажная электрическая схема — системы управления типа «включение/выключение» — термостат P/E для FCD

2 tubes change-over automatique + chauffage électrique + relais pilote - 2 Rohre automatische umschaltung + Elektroheizung + startrelais -  
 2 pipe automatic change-over + electric heater + pilot relay - 2 tubi change-over automatico + riscaldamento elettrico +rele pilota -  
 2 buizen automatische omschakeling + elektrische verwarming + startrelais- 2 tubos change-over automatico + calefaccion eléctrica+ rele piloto.



2 tubes change-over à distance + chauffage électrique + relais pilote -  
 2 Rohre umschaltung an distanz + Elektroheizung + startrelais -  
 2 pipe remote change-over + electric heater + pilot relay -  
 2 tubi change-over a distanza + riscaldamento elettrico +rele pilota -  
 2 buizen afstandsbesturing+ elektrische verwarming + startrelais-  
 2 tubos change-over a distancia + calefaccion eléctrica+ rele piloto.



ITEM	FRANCAIS	DEUTSCH	ENGLISH
X	BORNIER UNITE	HAUPTKLEMMLE/STE	UNIT TERMINAL BLOCK
TH01	THERMOSTAT MURAL	RAUM- THERMOSTATSET	WALL THERMOSTAT
	— — CABLAGGE TRANE	TRANE VERDRAHTUNG	TRANE WIRING
	— — CABLAGGE CLIENT	VERDRAHTUNG DURCH KUNDEN	CUSTOMER WIRING

ITEM	ITALIANO	NEDERLANDS	ESPAÑOL
X	TERMINALI UNITÀ	UNIT ANNSLUITKLEMMEN BLOCK	TERMINAL UNIDAD
TH01	TERMOSTATO MURALE	MUURTHERMOSTAAT	TERMOSTATO MURAL
	— — CABLAGGIO TRANE	DOOR TRANE BEDRAAD	CABLEADO TRANE
	— — CABLAGGIO CLIENTE	DOOR KLANT BEDRAAD	CABLEADO CLIENTE

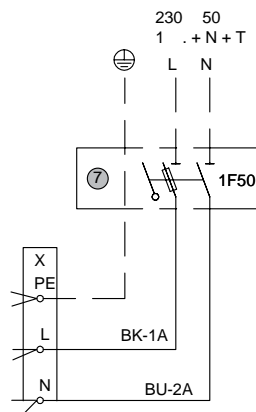
## Установка

### Электропитание

Компания, отвечающая за монтаж, несёт ответственность за то, чтобы обеспечить защиту установок при помощи электрических разъединителей, например предохранителя или прерывателя цепи. Стандартные установки с системами управления типа «включение/выключение» поставляются без какой-либо защиты, и предохранитель доступен как вариант. Установки, оснащённые функцией модуляции/управления обменом данными ZN, в стандартной конфигурации оснащаются прерывателями цепи, устанавливаемыми на заводе в качестве стандарта. Дополнительная информация приведена на принципиальной электрической схеме оборудования.

Схема подключения к сети электропитания показана на рис. 30-31.

**Рисунок 30. Системы управления типа «включение/выключение»**



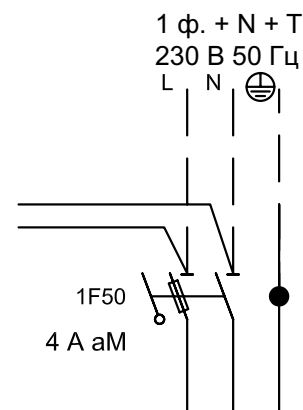
**Таблица 13. Типоразмер предохранителя (А) — FCD/FED**

	Без электронагревателя	С электронагревателем < 2 кВт	С электронагревателем > 2 кВт
Система управления типа «включение/ выключение»	4	16	25
Контроль ZN	4	10	25

**Таблица 14. Рекомендуемое поперечное сечение кабеля (мм<sup>2</sup>)**

	Минимальн.	Максимальн.
FCD-FED без электронагревателя	1,5	2,5
FCD-FED с электронагревателем	2,5	6

**Рисунок 31. Установки с функцией модуляции/управления обменом данными с электронагревателем или без него**



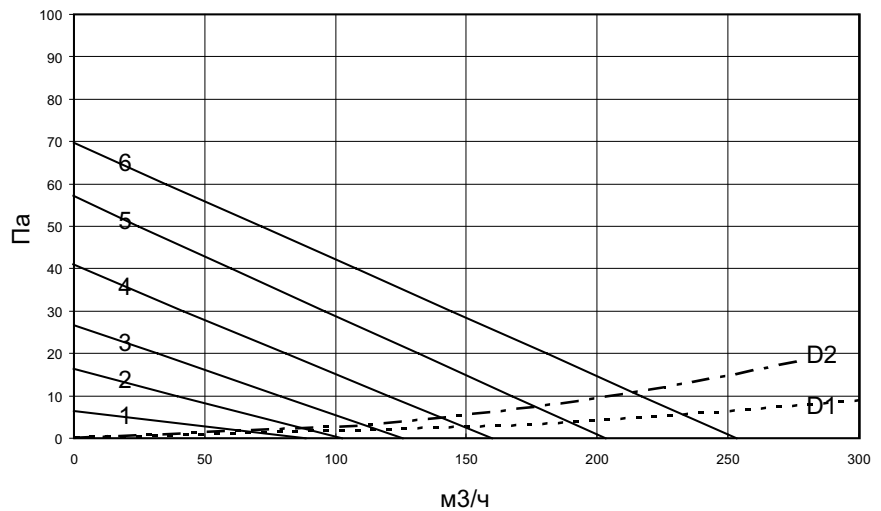
7 = Вариант разъединителя-предохранителя  
 - - - Пользовательская проводка

Рекомендуемое сечение кабеля:  
 3 x 2,5 мм<sup>2</sup> и больше, в зависимости от  
 мощности электрообогревателя.

## Установка

### Кривые внешнего статического давления и расхода воздуха

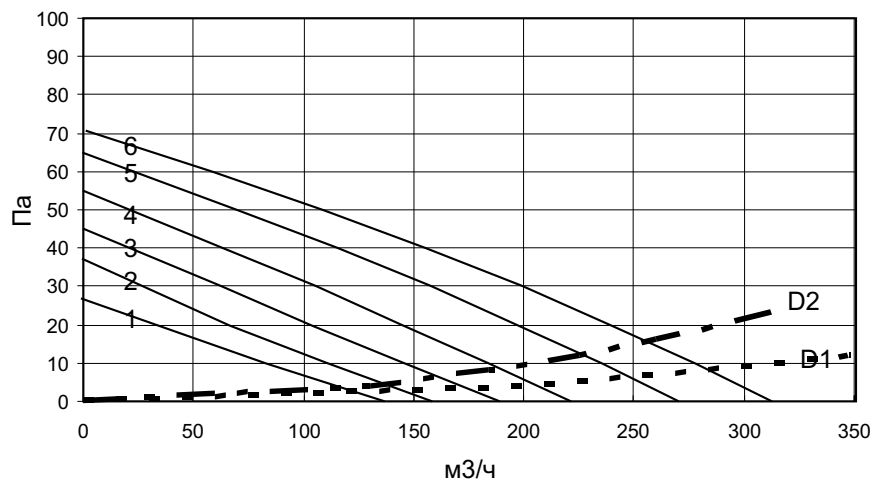
Рисунок 32. Внешнее статическое давление — FCD 101 с фильтром G3



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

Рисунок 33. Внешнее статическое давление — FCD 103 с фильтром G3



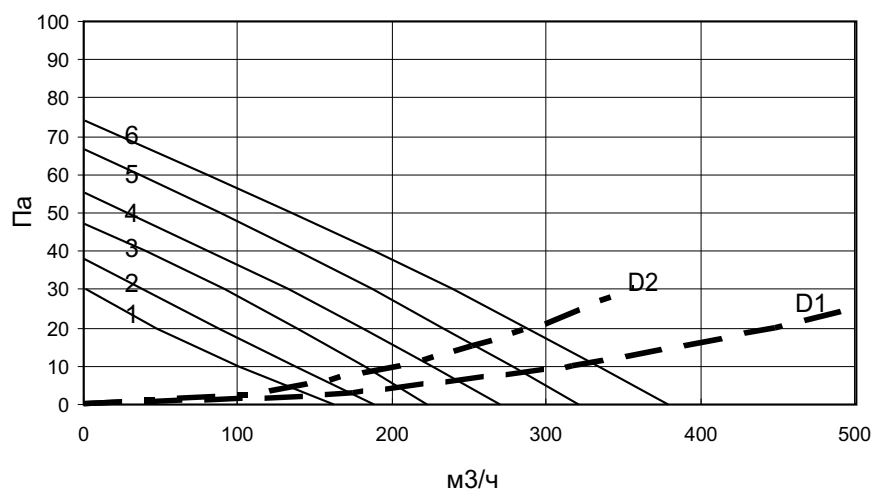
D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм



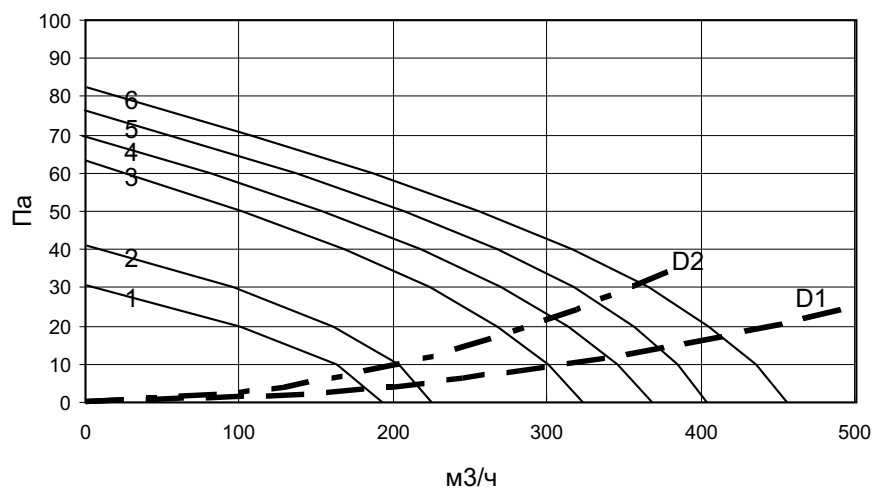
## Установка

Рисунок 34. Внешнее статическое давление — FCD 203 с фильтром G3



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

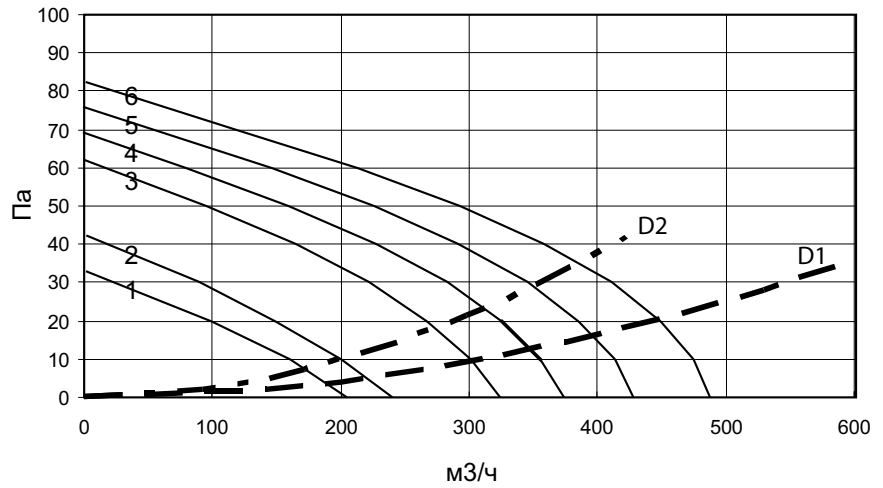
Рисунок 35. Внешнее статическое давление — FCD 204 с фильтром G3



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

## Установка

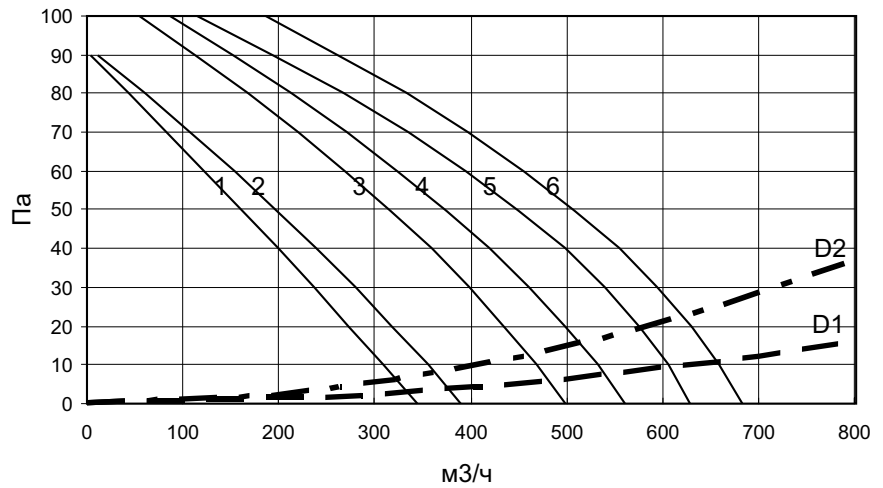
**Рисунок 36. Внешнее статическое давление — FCD 304 с фильтром G3**



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

**Рисунок 37. Внешнее статическое давление — FCD 306 с фильтром G3**

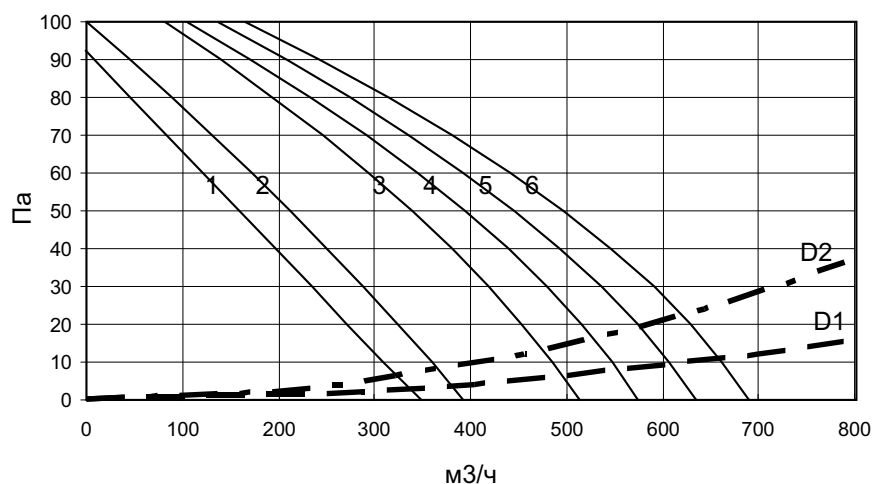


D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

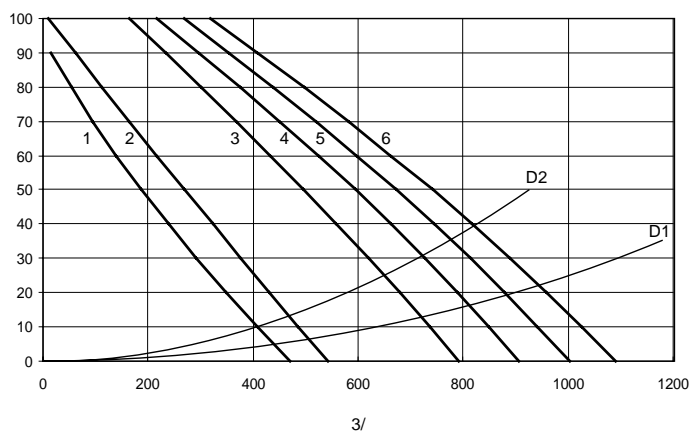
## Установка

Рисунок 38. Внешнее статическое давление — FCD 406 с фильтром G3



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

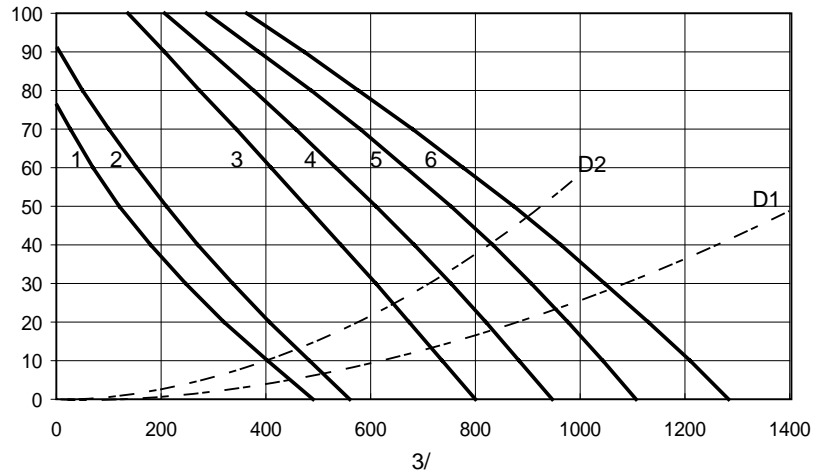
Рисунок 39. Внешнее статическое давление — FCD 408 с фильтром G3



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

## Установка

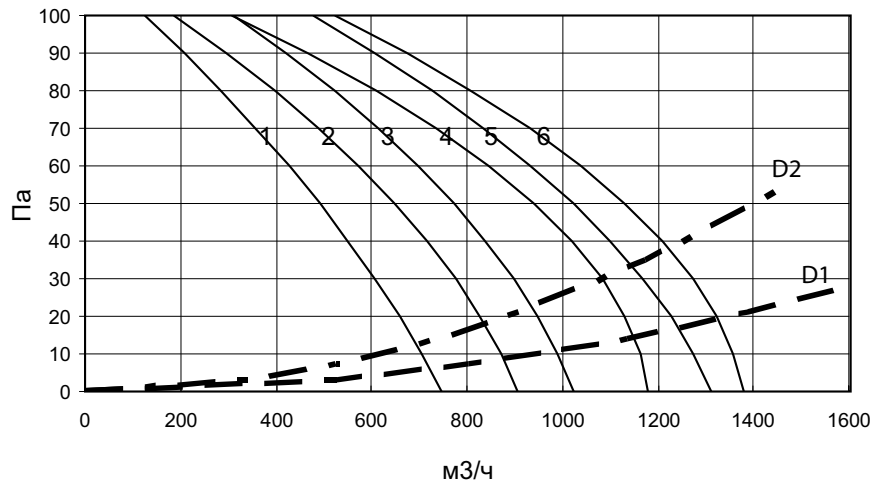
**Рисунок 40. Внешнее статическое давление — FCD 508 с фильтром G3**



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

**Рисунок 41. Внешнее статическое давление — FCD 512 с фильтром G3**

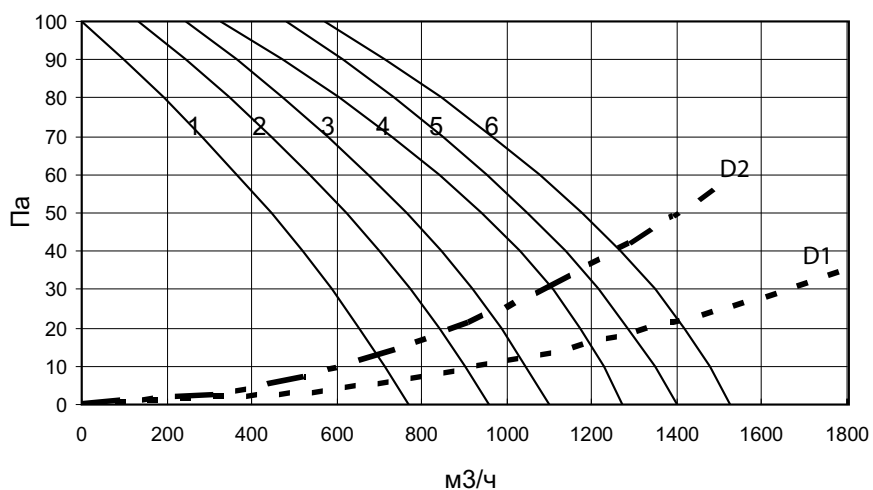


D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

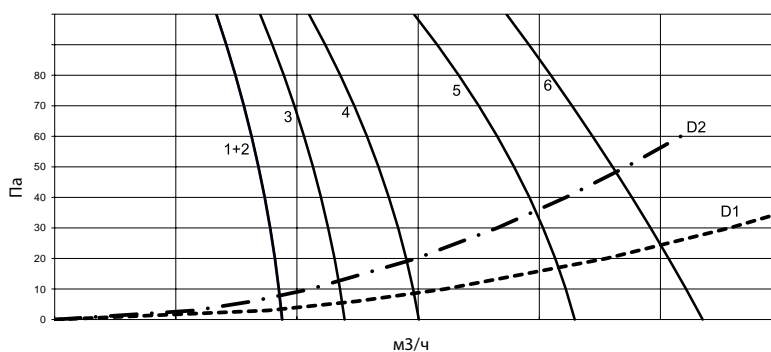
## Установка

Рисунок 42. Внешнее статическое давление — FCD 612 с фильтром G3



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

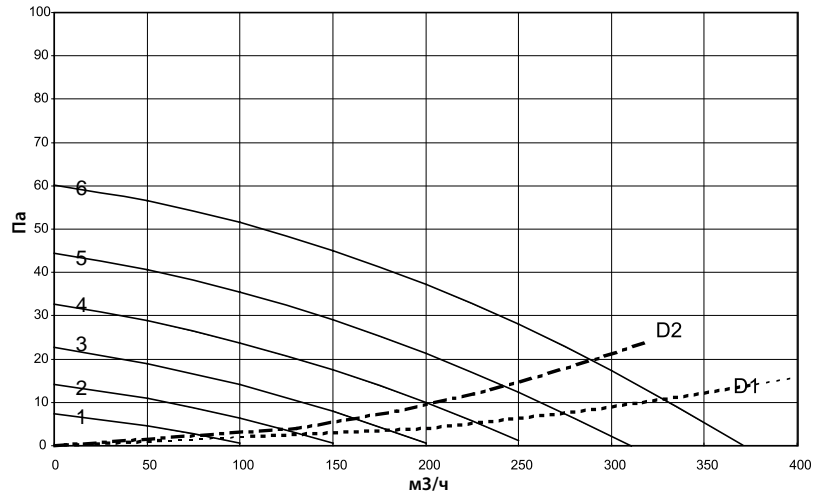
Рисунок 43. Внешнее статическое давление — FCD 721 с фильтром G3



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

## Установка

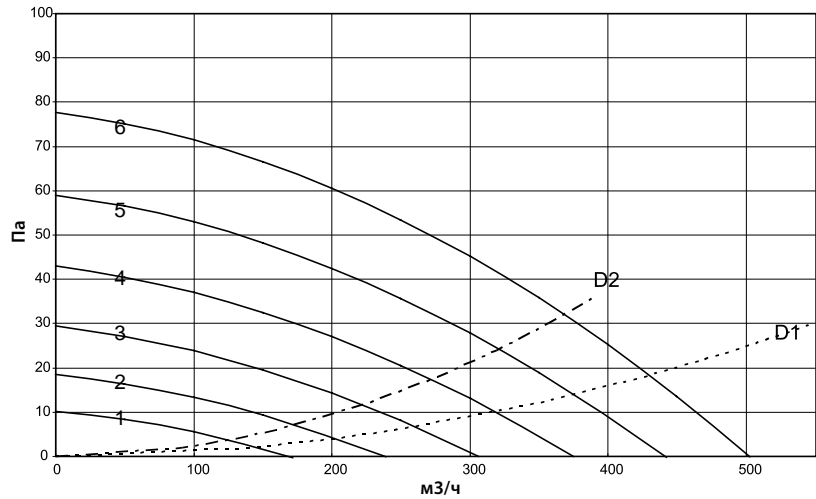
Рисунок 44. Внешнее статическое давление — FED 100



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

Рисунок 45. Внешнее статическое давление — FED 200

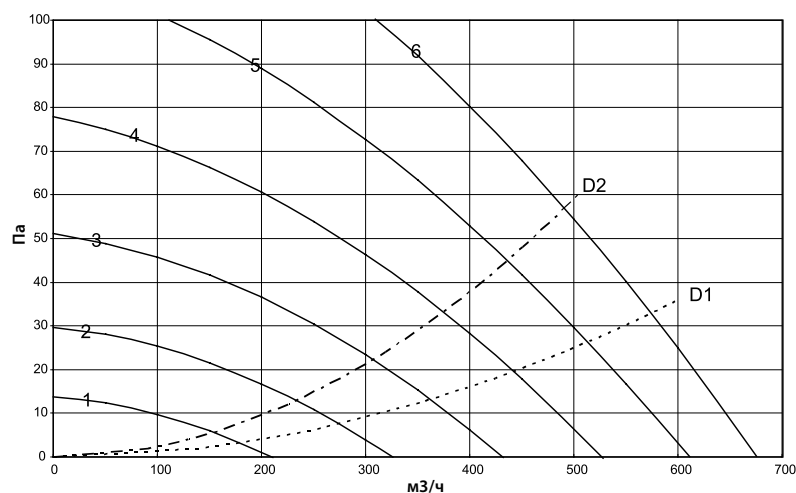


D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

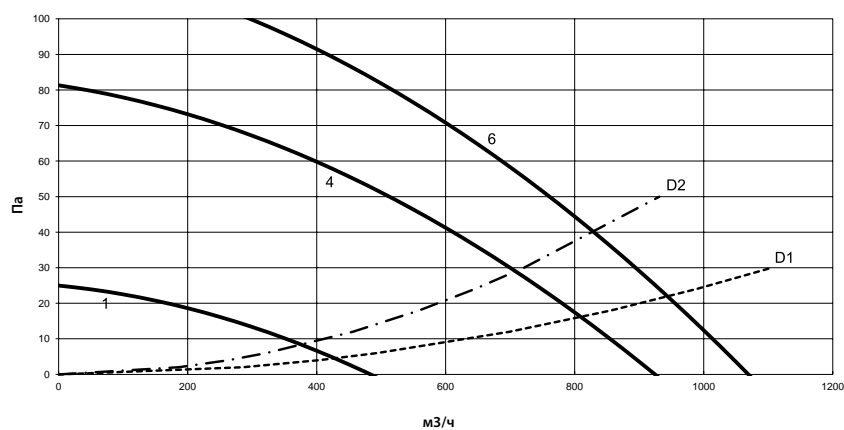
## Установка

Рисунок 46. Внешнее статическое давление — FED 300



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

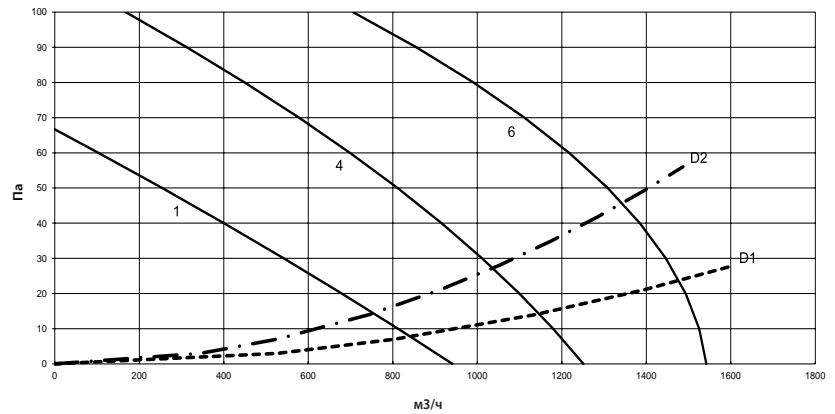
Рисунок 47. Внешнее статическое давление — FED 400



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

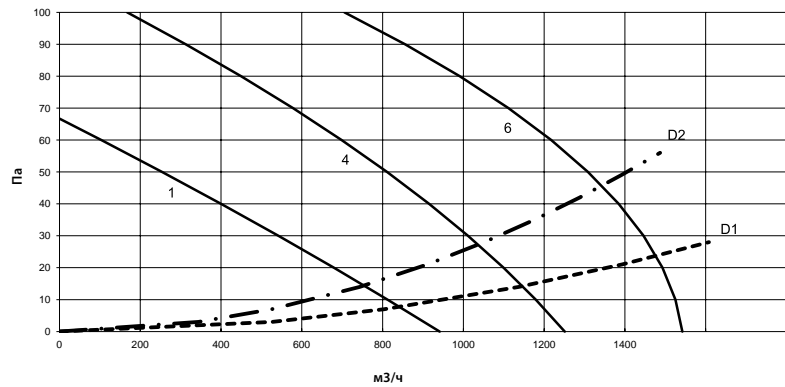
## Установка

Рисунок 48. Внешнее статическое давление — FED 500



D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм

Рисунок 49. Внешнее статическое давление — FED 600



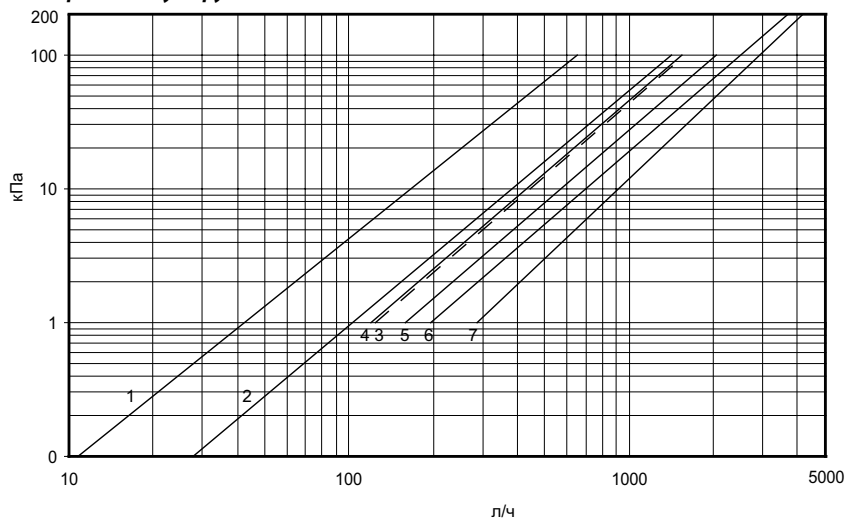
D1 = Только выпускная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм  
 D2 = Выпускная камера + возвратная камера, диаметр разъёма воздуховода 200 мм



## Установка

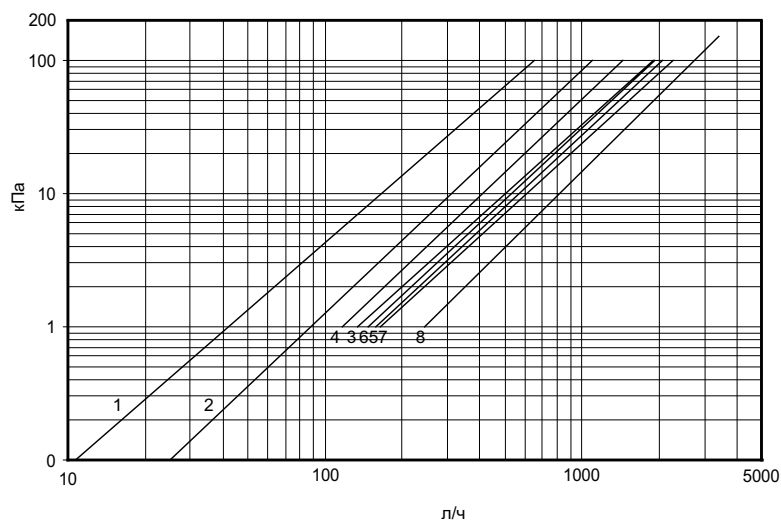
### Кривые падения напора воды

**Рисунок 50. Перепад давления воды через теплообменники — режим охлаждения, стандартный двухтрубный теплообменник**



- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 = Типоразмер FCD 101-103 / FED 100 | 5 = Типоразмер 508-512 / FED 500 |
| 2 = Типоразмер FCD 203-204 / FED 200 | 6 = Типоразмер 612 / FED 600     |
| 3 = Типоразмер FCD 304-306 / FED 300 | 7 = Типоразмер 721               |
| 4 = Типоразмер FCD 406-408 / FED 400 |                                  |

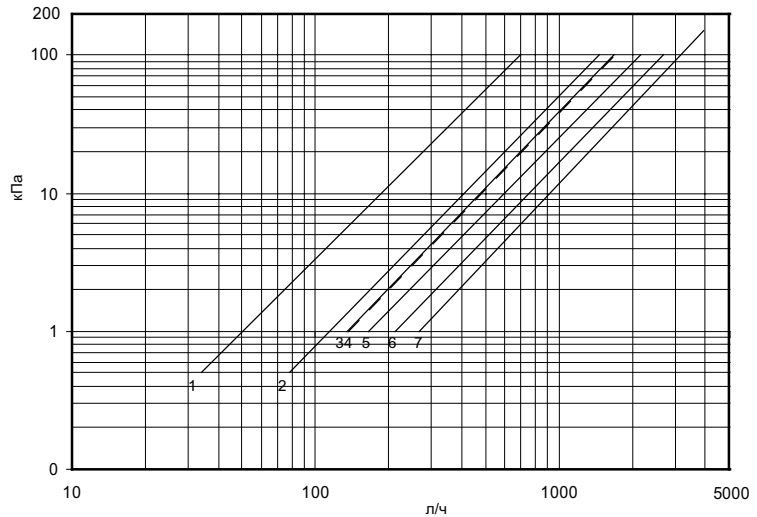
**Рисунок 51. Падение давления воды через теплообменники — режим охлаждения Двухтрубный теплообменник**



- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 = Типоразмер FCD 101-103 / FED 100 | 5 = Типоразмер FCD 406-408 / FED 400 |
| 2 = Типоразмер 203                   | 6 = Типоразмер 508-512 / FED 500     |
| 3 = Типоразмер FCD 204 / FED 200     | 7 = Типоразмер 612 / FED 600         |
| 4 = Типоразмер FCD 304-306 / FED 300 | 8 = Типоразмер 721                   |

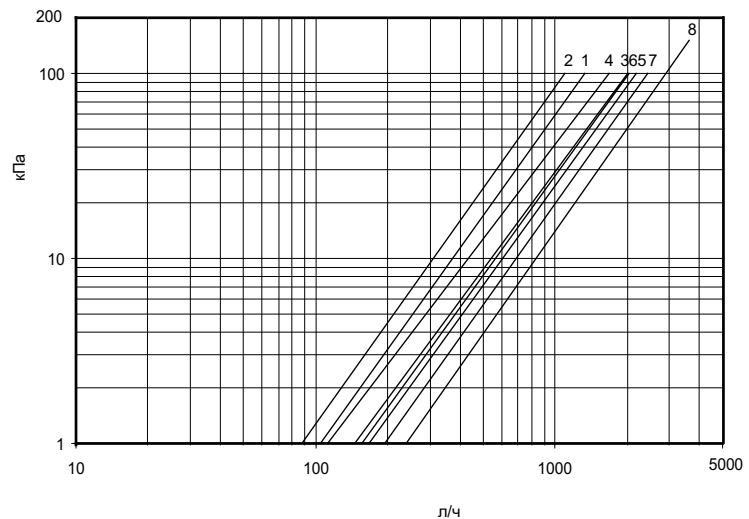
## Установка

**Рисунок 52. Перепад давления воды через теплообменники — режим нагрева, стандартный двухтрубный теплообменник**



- |                                      |                                  |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1 = Типоразмер FCD 101-103 / FED 100 | 5 = Типоразмер 508-512 / FED 500 |
| 2 = Типоразмер FCD 203-204 / FED 200 | 6 = Типоразмер 612 / FED 600     |
| 3 = Типоразмер FCD 304-306 / FED 300 | 7 = Типоразмер 721               |
| 4 = Типоразмер FCD 406-408 / FED 400 |                                  |

**Рисунок 53. Перепад давления воды через теплообменники — режим нагрева, высокая производительность Двухтрубный теплообменник**

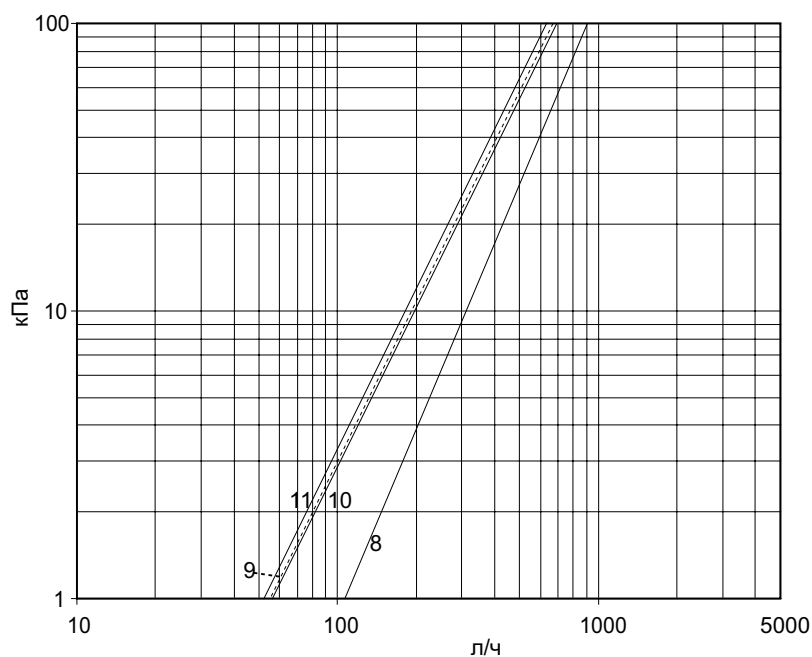
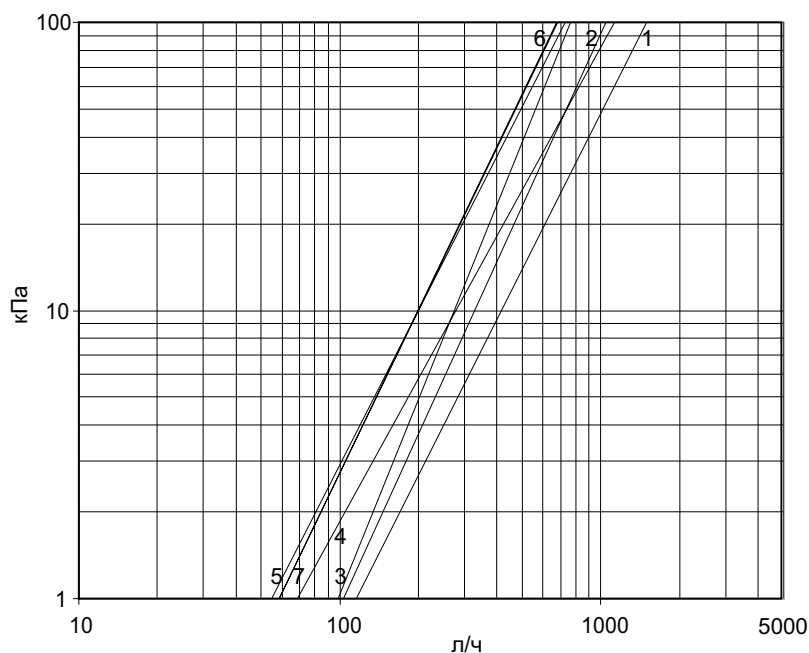


- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 = Типоразмер FCD 101-103 / FED 100 | 5 = Типоразмер FCD 406-408 / FED 400 |
| 2 = Типоразмер 203                   | 6 = Типоразмер 508-512 / FED 500     |
| 3 = Типоразмер FCD 204 / FED 200     | 7 = Типоразмер 612 / FED 600         |
| 4 = Типоразмер FCD 304-306 / FED 300 | 8 = Типоразмер 721                   |

## Установка

**Рисунок 54. Перепад давления воды через теплообменники — режим нагрева, стандартный четырёхтрубный теплообменник**

Относительно перепадов давления 4-трубного теплообменника в режиме охлаждения см. рисунок 52.



- 1 = Типоразмер 101-103, стандартная производительность FED 100
- 2 = Типоразмер 203-204, стандартная производительность FED 200
- 3 = Типоразмер 304-306, стандартная производительность FED 300
- 4 = Типоразмер FCD 406-408, стандартная производительность / FED 400 FED 400
- 5 = Типоразмер 508-512, стандартная производительность / FED 500
- 6 = Типоразмер 612, стандартная производительность / FED 600
- 7 = Типоразмер 721-724, стандартная производительность
- 8 = Типоразмер 203-204, высокая производительность
- 9 = Типоразмер 304-306, высокая производительность
- 10 = Типоразмер 406-408, высокая производительность
- 11 = Типоразмер 508-512, высокая производительность

## Установка

**Таблица 14. Падение давления в клапанах — FCD**

Охлаждение/нагрев — двухтрубный теплообменник

Тип агрегата	101/103 203/204	304/306 406/408 508/512	612/721
Соединения (дюймы)	1/2	1/2	3/4
2-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.6	1.6	2.5
2-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 523	1.0	1.6	2.5
3-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.6	1.6	2.5
3-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 523	1.0	1.6	2.5
<b>Нагрев (четырёхтрубный теплообменник)</b>			
Соединения (дюймы)	1/2	1/2	1/2
2-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.0	1.0	1.0
2-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 523	1.0	1.0	1.0
3-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.0	1.0	1.0
3-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 523	1.0	1.0	1.0

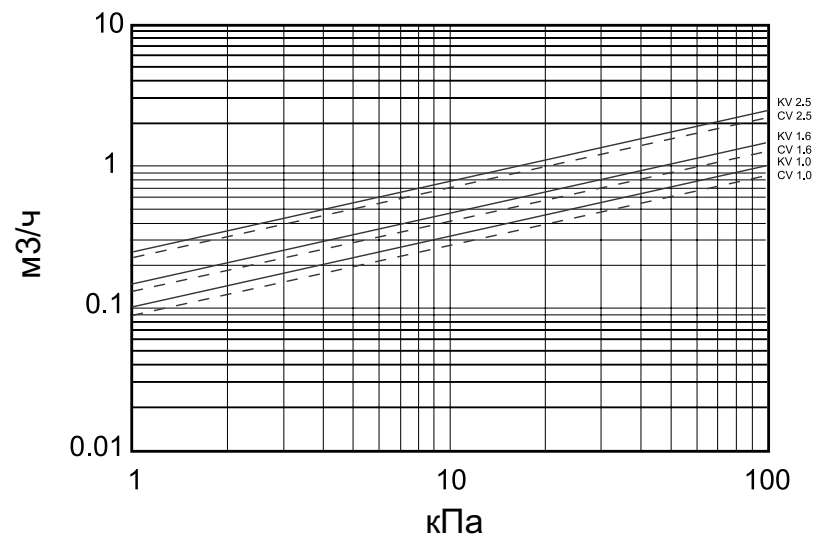
**Таблица 15. Падение давления в клапанах — FED**

Охлаждение/нагрев — двухтрубный теплообменник

Тип агрегата	100/2200	300/400	500	600
Соединения (дюймы)	1/2	1/2	1/2	3/4
2-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.6	1.6	1.6	2.5
2-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 525	1.0	1.6	1.6	2.5
3-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.6	1.6	1.6	2.5
3-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 525	1.0	1.6	1.6	2.5
<b>Нагрев (четырёхтрубный теплообменник)</b>				
Соединения (дюймы)	1/2	1/2	1/2	1/2
2-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.0	1.0	1.0	1.0
2-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 525	1.0	1.0	1.0	1.0
3-ходовой клапан регулирования Kv типа «включение/выключение»	1.0	1.0	1.0	1.0
3-ходовой клапан регулирования Kv типа ZN 525	1.0	1.0	1.0	1.0

# Установка

Рисунок 55. Падение давления в клапанах



## Установка

### Проверки перед запуском

1. Проверьте правильность монтажа установок и наличия небольшого наклона в сторону выхода воды.
2. Убедитесь в том, что вентиляторы свободно вращаются на валу.
3. Проверьте размещение фильтра, при наличии. Если необходимо, установите новый набор фильтров, поскольку рабочий набор фильтров быстро забивается пылью из входящего воздуха.
4. Проверьте надёжность, герметичность и изоляцию всех подключений к водяным магистралям (линии охлаждённой воды, горячей воды, лотка для сбора конденсата).
5. Проверьте надёжность всех электрических соединений.
6. Убедитесь в том, что установки содержатся в чистоте.
7. Убедитесь в том, что дренажная трубка поддона правильно подключена и не засорена.
8. Проверьте и вычистите дренажный поддон и убедитесь, что линия слива не засорена.

### Порядок монтажа

Компания, выполняющая монтаж, должна проверить по этому списку выполнение всех необходимых операций перед запуском. Более подробные сведения можно найти в соответствующем разделе данного руководства.

- Агрегат должен быть подвешен к потолку и закреплён в соответствии с требованиями техники безопасности.
- Корпус агрегата выставлен по уровню в обеих плоскостях или имеет небольшой наклон в направлении отвода воды.
- Зазоры должны быть достаточными для выполнения операций техобслуживания.

- Дренажные поддоны подсоединены.
- В дренажном поддоне не должно быть грязи.
- Соединения гидравлической системы должны быть выполнены, изолированы и затянуты. Соединение клапана может протекать до вспучивания уплотнения. Через несколько минут затяните при необходимости.
- Электрические соединения должны быть выполнены в соответствии со схемами и местными правилами.
- Должен быть установлен чистый фильтр.
- В случае необходимости теплообменники должны быть защищены от замерзания.
- Водяной контур должен быть уравновешен.
- Внутри агрегата не должно находиться посторонних предметов.
- Перегибы регулятора и балансира должны быть отрегулированы и изолированы.
- Агрегаты должны проверяться в рабочем режиме (переключатели, термостаты, чрезмерный шум или вибрация и т. д.).
- Должен быть проведён инструктаж для оператора вентиляторного доводчика.

### Пусконаладка

- Убедитесь в том, что агрегат не имеет повреждений и надёжно смонтирован.
- Проверьте электропитание.
- Сбалансируйте расход воздуха через решётки/диффузоры.
- Если показание находится за пределами проектного расхода, расход воздуха может регулироваться при помощи настройки скорости вентилятора в распределительной коробке. (См. рисунок 24). Для агрегата, оснащённого патрубками диаметром 200 мм, рекомендуемый расход воздуха на патрубок составляет 290 м<sup>3</sup>/ч и не превышает 450 м<sup>3</sup>/ч в любом случае. Для агрегата, оснащённого патрубками диаметром 150 мм, рекомендуемый расход воздуха на патрубок составляет 220 м<sup>3</sup>/ч и не превышает 341 м<sup>3</sup>/ч в любом случае.

Эта работа должна проводиться только квалифицированным электриком, и агрегат должен иметь внешнюю изоляцию, прежде чем можно будет открыть распределительную коробку.

### Первоначальный рабочий тест дренажного насоса

Эта операция позволяет:

- проверить правильность монтажа системы;
- настроить работу насоса на его минимальный уровень шума;
- выполнить уплотнение обратного клапана.

После монтажа установки, чтобы заполнить насос водой, необходимо выполнить следующее.

1. Очистить дренажный поддон от любых остатков.
2. Налить воду непосредственно в дренажный поддон.
3. Насос должен начать всасывать воду и заполнять прозрачную трубку, после заполнения трубки он остановится.
4. Затем насос будет включаться и выключаться до тех пор, пока вода не заполнит насос и не выйдет из него. В противном случае налейте ещё воды.
5. Убедитесь, что остается минимум 30 см воды над насосом.
6. Проверьте функционирование сигнального устройства, наливая воду до тех пор, пока оно не сработает (перекройте подачу воды, закрыв водяной клапан).

## Техническое обслуживание

**ОСТОРОЖНО!** При выполнении любого технического обслуживания на агрегате отсоедините электропитание. Во избежание получения травмы наденьте защитные перчатки.

### Обслуживание электронагревателя

Электронагреватели защищены автоматическим термостатом отключения при перегреве и плавким предохранителем, настроенным на наибольший заданный ток на каждом нагревательном элементе.

В случае перегорания плавкого предохранителя следует заменить нагревательные элементы.

Рисунок 56. Электронагреватель

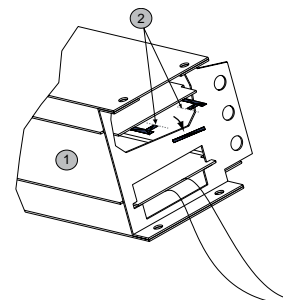


Для замены нагревательного элемента выполните следующее.

1. Отсоедините трубопровод дренажного поддона и отключите кабель питания дренажного насоса, при наличии.
2. Снимите фильтр, а затем панель или панели для доступа к теплообменнику в зависимости от типоразмера и конфигурации. Панель и дренажный поддон снимаются одновременно. Элементы электронагревателя можно увидеть впереди выхода вентилятора. Подсоединения элемента электронагревателя находятся со стороны теплообменника.
3. Может потребоваться снять плату вентилятора. См. раздел «Обслуживание двигателя вентилятора в сборе».
4. Для повторной сборки выполняйте эти действия в обратном порядке.
5. **ВНИМАНИЕ!** Необходимо устанавливать элементы электронагревателя того же типоразмера, что и оригинальные детали.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ!** Перед заменой нагревательного элемента проверьте, было ли проложено параллельное соединение в нагревательном элементе, который был снят. Если да, то необходимо проложить параллельное соединение в новом нагревательном элементе, как показано на рис. 50.

Рисунок 57. Прокладка параллельного соединения на нагревательном элементе



- 1 = Электронагреватель  
2 = Параллельное соединение

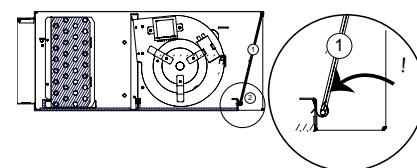
### Доступ к фильтру

Рисунок 58. Обслуживание фильтра — установки без подсоединения впускного воздуха

Для снятия фильтра выполните следующее.

1. Слегка надавите на фильтр вверх.
2. Слегка поверните фильтр.
3. Вытолкните фильтр.

Для возврата фильтра удерживайте фильтр одной рукой за верхнюю часть рамы. Другой рукой надавите на нижнюю часть для обратного зажатия фильтра на месте установки.



## Техническое обслуживание

---

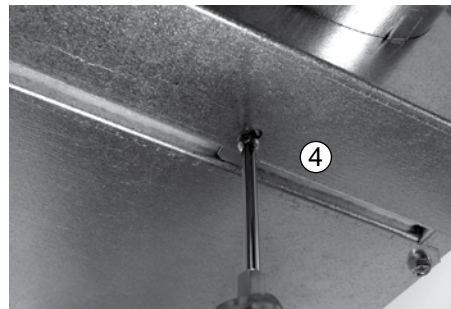
На агрегате с камерой на входе выполните следующее.

Для удаления фильтра (1):

- 1) отвинтите две петли (4) и вытолкните их назад.
- 2) Демонтируйте фильтр с помощью отвертки.

Для возврата фильтра удерживайте фильтр одной рукой за верхнюю часть рамы. Другой рукой надавите на нижнюю часть для обратного зажатия фильтра на месте установки.

*Рисунок 59. Обслуживание фильтра — установки без подсоединения впускного воздуха*





## Техническое обслуживание

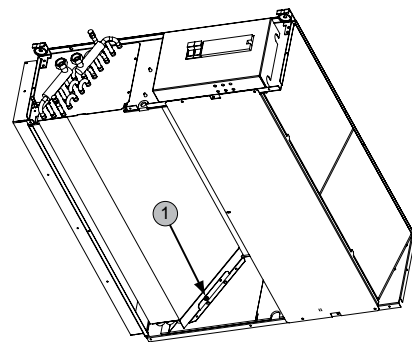
### Обслуживание теплообменника

Для замены или чистки водяного теплообменника выполните следующее.

1. Отсоедините трубопровод дренажного поддона, водяной вход и выход; отключите кабель питания дренажного насоса, при наличии.
2. Снимите фильтр, а затем панель или панели для доступа к теплообменнику в зависимости от типоразмера и конфигурации. Панель и дренажный поддон снимаются одновременно. Теплообменник можно увидеть.
3. Отвинтите 4 винта со стороны коллектора и 2 винта с противоположной стороны (3 на рис. 60).
4. Удалите змеевик.

Примечание. Если выбран вариант «Пакет управления доступом», снимите один винт на наклонном теплообменнике (см. рис. 61). На прямом теплообменнике нет необходимости снимать какой-либо винт.

Рисунок 61. Наклонный теплообменник

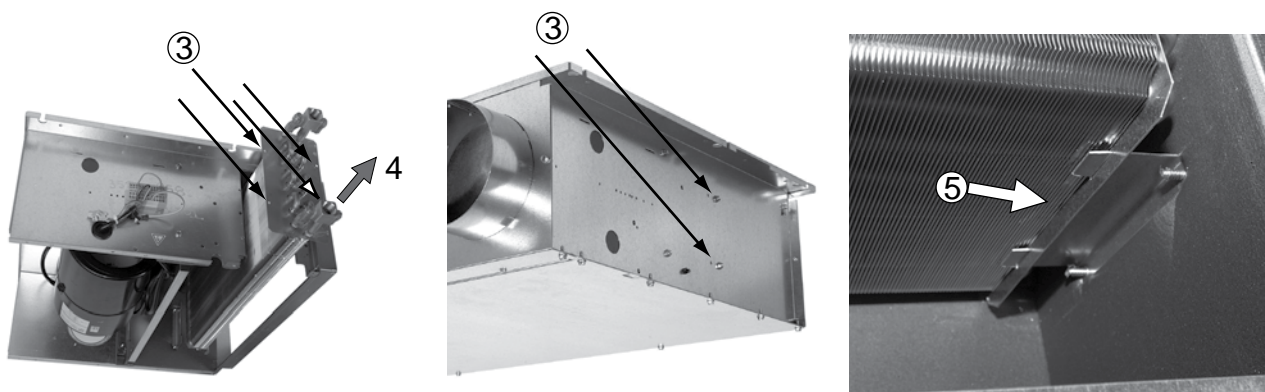


На наклонных теплообменниках отвинтите дополнительный винт (1 на рис. 61) с противоположной стороны.

### Повторная сборка

Выполните те же операции в обратном порядке.

Рисунок 60. Прямой теплообменник



## Техническое обслуживание

### Обслуживание двигателя вентилятора в сборе

Для замены платы вентилятора в сборе выполните следующее.

1. Снимите фильтр, а затем панель или панели для доступа к плате вентилятора в зависимости от типоразмера и конфигурации. Панель и дренажный поддон снимаются одновременно. Появляется плата вентилятора.
2. Отсоедините двигатель от автотрансформатора или электрической распределительной коробки (отсоедините разъем и снимите разъем с защелкой из боковой панели), электронагреватель из платы вентилятора и отвинтите бесконтактное реле. Сместите в сторону связку проводов.
3. Снимите 2 винта с каждой стороны панели. (4, рис. 62)
4. Снимите плату вентилятора.

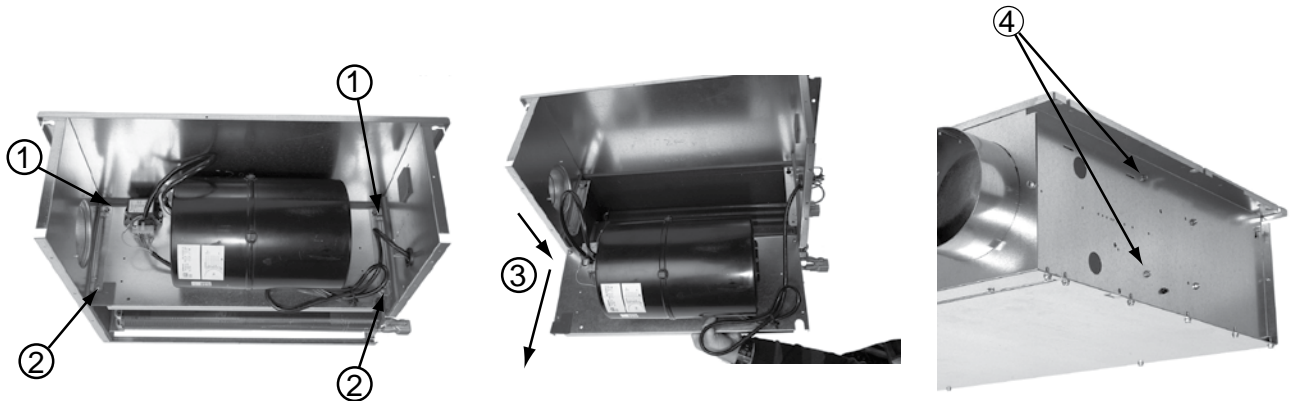
Примечание. Если выбран вариант «Пакет управления доступом», выполните следующее.

1. Снимите два нижних винта с двигателя вентилятора в сборе (1, рис. 62) и отвинтите (на 1/2 оборота) два винта в верхней части (2, рис. 62).
2. Надавите на двигатель вентилятора в сборе, чтобы удалить винт из шпоночной канавки, и двигатель вентилятора в сборе освободится (3, рис.62).

### Повторная сборка

Те же операции в обратном порядке.

Рисунок 62. Плата вентилятора в сборе



1 = ½ оборота  
2 = Снимите 2 винта

## Техническое обслуживание

### Периодическое техническое обслуживание

Чтобы обеспечить оптимальную работу агрегата, рекомендуется выполнять операции технического обслуживания с указанной периодичностью.

**ОСТОРОЖНО!** Прежде чем снимать кожух вентиляторного доводчика и приступать к обслуживанию агрегата, отсоедините его от сети.

### Ежемесячное техническое обслуживание

#### 1/ Фильтр

Проверьте фильтр. Если необходимо, прочистите или замените его.

Примечание. При первом запуске агрегата следует проверить фильтр через неделю эксплуатации. Фильтры сильно засоряются пылью, содержащейся на рабочем месте. Рекомендуется иметь в запасе набор новых фильтров. Рекомендуется проводить замену от 1 до 6 раз в год в зависимости от окружающей среды.

#### 2/ Защита от замерзания

Если установки могут подвергаться воздействию температур ниже 0 °С, примите необходимые меры предосторожности, чтобы предотвратить замерзание компонентов.

### Ежегодное техническое обслуживание

Проверьте следующие характеристики методом случайного отбора из установленных в здании агрегатов (от 3 до 5 %).

- 1) Чистота лотков для сбора конденсата.
- 2) Правильность расхода конденсата (использовать водяной распылитель).
- 3) Правильность работы насосов для конденсата. Проверьте фильтры насоса конденсата по образцу и замените их в случае необходимости.
- 4) Отсутствие воздуха в водяных контурах теплообменников.

### В конце отопительного сезона выполните следующие операции.

Чтобы удалить все посторонние материалы, скопившиеся в главном лотке агрегата, рекомендуется в конце отопительного сезона промыть его чистой водой (например, с помощью водяного распылителя).

### Вентиляция и дренаж теплообменника (если необходимо)

1. Чтобы выпустить из теплообменника воздух, воспользуйтесь выпускным клапаном, расположенным в верхней части коллектора (см. рис. 11, детали С, D и E).
2. Чтобы слить из теплообменника воду, перекройте линию соединения с водопроводом и воспользуйтесь выпускным клапаном, расположенным в верхней части коллектора (см. рис. 11, детали С, D и E).

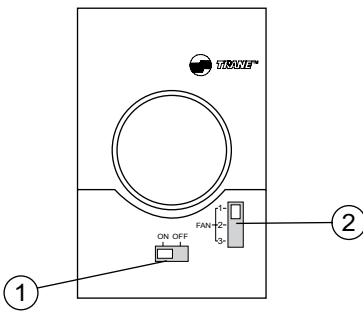
### Меры безопасности в отношении электродвигателя

Поскольку электродвигатели оснащены автоматическим защитным термореле, в случае длительного отключения необходимо найти его причину.

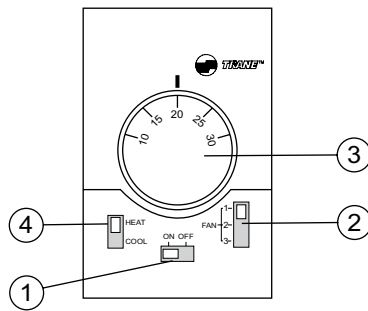
# Руководство пользователя

## Термостаты типа L, M, N, P, E для FCD

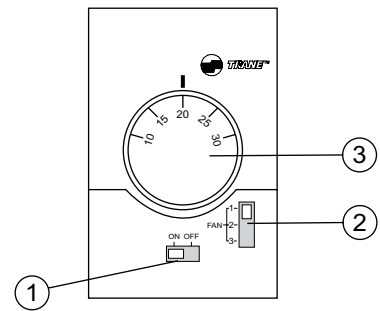
Термостат типа L



Термостат типа M и N

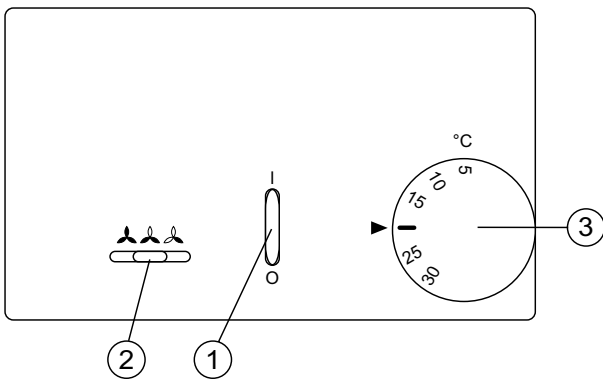





Термостат типа P



- 1 = Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ
- 2 = Выбор скорости вращения вентилятора:
  - 1 = Низкая скорость вращения вентилятора
  - 2 = Средняя скорость вращения вентилятора
  - 3 = Высокая скорость вращения вентилятора
- 3 = Температурные настройки
- 4 = Переключатель режима работы:
  - Нагрев = режим нагрева
  - Охлаждение = режим охлаждения

Термостат типа E



- 1 = Переключатель ВКЛ/ВЫКЛ
- 2 = Выбор скорости вращения вентилятора:
  -  = Низкая скорость вращения вентилятора
  -  = Средняя скорость вращения вентилятора
  -  = Высокая скорость вращения вентилятора
- 3 = Температурные настройки

## Примечания

---



## Примечания

---

## Примечания

---



Компания Trane оптимизирует функциональность зданий и строений во всем мире. Подразделение компании Ingersoll Rand, лидера в создании и поддержке безопасной, комфортабельной и энергоэффективной среды, Trane предлагает широкий ассортимент современных модулей управления и систем HVAC, сервисное обслуживание и запасные части.

Для получения более подробной информации посетите веб-сайт [www.Trane.com](http://www.Trane.com).

В связи с тем, что компания Trane проводит политику постоянного усовершенствования своей продукции, она оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления.

© Trane, 2013. Все права защищены.

UNT-SVX10G-RU\_0713 Заменяет UNT-SVX10F-RU\_0511

Отпечатано в цифровом режиме на экологически чистой бумаге;  
выполнено с использованием минимального количества  
древесины и химикатов и с меньшими энергозатратами.

