

Nordmann Omega Pro

Паровой увлажнитель воздуха



РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ

Спасибо, что выбрали Nordmann

Дата установки (ДД/ММ/ГГГГ):

Дата ввода в эксплуатацию (ДД/ММ/ГГГГ):

Место установки:

Модель:

Серийный номер:

Права собственности

Настоящий документ и содержащаяся в нем информация являются собственностью компании Nordmann Engineering AG. Запрещается передача и тиражирование этого руководства, а также использование и передача его содержания третьим лицам без письменного согласия производителя. Противоправные действия наказуемы и обязывают к возмещению ущерба.

Ответственность

Компания Nordmann Engineering AG не несет ответственности за возможный ущерб вследствие неправильной установки, ненадлежащей эксплуатации либо применения компонентов или оборудования, которые не разрешены Nordmann Engineering AG.

Отметка о наличии авторского права

© Nordmann Engineering AG, все права сохраняются.

Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения.

Содержание

1	Введение	5
1.1	Перед использованием	5
1.2	Примечания к руководству по монтажу	5
2	Для вашей безопасности	7
3	Обзор изделия	9
3.1	Обзор моделей	9
3.1.1	Одиночные аппараты малого размера ("S") — Omega Pro 5...10 и аппараты среднего размера ("M") — Omega Pro 16...40	9
3.1.2	Сдвоенные аппараты (2 x "M"), Omega Pro 40...80	10
3.2	Маркировка изделия	11
3.3	Варианты	13
3.4	Принадлежности	14
3.4.1	Обзор принадлежностей	14
3.4.2	Подробные сведения о принадлежностях	15
3.4.2.1	Парораспределительная трубка DV81-...	15
3.4.2.2	Парораспределительная система MultiPipe	16
3.4.2.3	Вентиляционный блок FAN4 N..	16
4	Контроль поставки / хранение и транспортировка	17
4.1	Контроль поставки	17
4.2	Хранение и транспортировка	18
5	Работы по монтажу и установке	19
5.1	Инструкции по технике безопасности при выполнении монтажных работ	19
5.2	Обзор вариантов монтажа	20
5.3	Монтаж устройства	22
5.3.1	Указания по размещению устройства	22
5.3.2	Монтаж устройства	24
5.3.3	Проверка монтажа устройства	25
5.4	Паровая установка	26
5.4.1	Обзор паровой установки	26
5.4.2	Размещение парораспределителя	28
5.4.3	Монтаж парораспределителя	33
5.4.4	Размещение и монтаж вентиляционных блоков (принадлежность FAN4 N..)	34
5.4.5	Монтаж паропроводов и линий для отвода конденсата	35
5.4.6	Ошибка при прокладке паропровода и линии отвода конденсата	39
5.4.7	Проверка монтажа деталей, контактирующих с паром	40
5.5	Водоснабжение	41
5.5.1	Обзор системы водоснабжения	41
5.5.2	Указания по монтажу системы водоснабжения	42
5.5.3	Контроль системы водоснабжения	43

5.6	Указания по регулировке влажности воздуха / системам регулировки влажности воздуха	44
5.6.1	Система 1. Регулировка влажности воздуха в помещении	44
5.6.2	Система 2 . Регулировка влажности воздуха в помещении с постоянным ограничением влажности поступающего воздуха	44
5.6.3	Система 3. Регулировка влажности поступающего воздуха с постоянным потреблением электроэнергии	45
5.6.4	Выбор системы регулировки влажности в зависимости от варианта применения	45
5.6.5	Допустимые сигналы регулировки	46
5.7	Монтаж электрооборудования	47
5.7.1	Указания по монтажу электрооборудования	47
5.7.2	Электрическая схема устройства Nordmann Omega Pro 5...40 для одиночных аппаратов размеров "S" и "M"	48
5.7.3	Электрическая схема устройства Nordmann Omega Pro 16...80 для сдвоенных аппаратов 2 x "M"	49
5.7.4	Работы по подключению внешних соединений	50
5.7.5	Технические характеристики / предохранители "F3" электропитания нагревателя	58
5.7.6	Контроль монтажа электрооборудования	59
6	Приложение	60
6.1	Чертежи с размерами	60
6.1.1	Чертеж с размерами устройства "S" (Omega Pro 5...10)	60
6.1.2	Чертеж с размерами устройства "M" (Omega Pro 16...80)	61
6.2	Декларация соответствия требованиям ЕС	62

1 Введение

1.1 Перед использованием

Благодарим вас за приобретение **парового увлажнителя воздуха Nordmann Omega Pro**.

Паровой увлажнитель воздуха Nordmann Omega Pro создан в соответствии с современным уровнем развития техники и общепризнанными правилами техники безопасности. Однако в случае ненадлежащего использования паровой увлажнитель воздуха Nordmann Omega Pro может представлять опасность для пользователя и/или третьих лиц и/или привести к повреждению имущества.

Для обеспечения безопасной, надлежащей и рентабельной эксплуатации парового увлажнителя воздуха Nordmann Omega Pro необходимо соблюдать все указания и правила техники безопасности, приведенные в настоящей документации, а также в руководствах к компонентам, встроенным в увлажнитель.

Если после ознакомления с настоящим руководством останутся нерешенные вопросы, обратитесь к местному представителю фирмы Nordmann. Наши сотрудники с готовностью вам помогут.

1.2 Примечания к руководству по монтажу

Ограничения

Настоящее руководство по монтажу содержит информацию о паровом увлажнителе воздуха Nordmann Omega Pro в различных вариантах исполнения. Варианты и принадлежности описаны только в той мере, в какой это требуется для надлежащей работы устройства. Дополнительную информацию, касающуюся вариантов и принадлежностей, можно найти в соответствующих руководствах.

В настоящем руководстве по монтажу описания конструкции ограничены сведениями, требующимися для **монтажа** парового увлажнителя воздуха Nordmann Omega Pro, и рассчитаны на **специалистов с соответствующим образованием и обладающих достаточной квалификацией для выполнения работ по монтажу**.

Настоящее руководство по монтажу дополняется различными отдельными документами (руководством по эксплуатации, перечнем запасных частей и т. п.), которые также входят в комплект поставки. В руководстве по монтажу, там где это необходимо, имеются соответствующие ссылки на эти документы.

Символы, применяемые в данном руководстве



ОСТОРОЖНО!

Сигнальное слово "ОСТОРОЖНО" в сочетании с символом опасности в круге обозначает в данном руководстве указания по безопасности и по рискам, несоблюдение которых может привести к **повреждению и/или сбоям в работе устройства или другого имущества**.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Сигнальное слово "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" в сочетании с универсальным символом опасности обозначает в этой документации указания по безопасности и по рискам, несоблюдение которых может привести к **травмам**.



ОПАСНОСТЬ!

Сигнальное слово "ОПАСНОСТЬ" в сочетании с универсальным символом опасности обозначает в этой документации указания по безопасности и по рискам, несоблюдение которых может привести к **тяжелым травмам или смерти людей**.

Хранение

Руководство по монтажу следует хранить в надежном месте, где оно всегда будет под рукой. Если изделие переходит в руки другого владельца, руководство по монтажу также должно быть передано новому оператору.

В случае потери документации следует обратиться к ближайшему представителю фирмы Nordmann.

Языковые версии

Настоящее руководство по монтажу доступно в разных языковых версиях. По этому вопросу проконсультируйтесь у ближайшего представителя Nordmann.

2 Для вашей безопасности

Общие положения

Каждый специалист, которому поручено выполнять работы по монтажу Nordmann Omega Pro, обязан перед началом работ внимательно ознакомиться с руководствами по монтажу и по эксплуатации Nordmann Omega Pro и понять их содержание.

Хорошее понимание содержания руководства по монтажу и руководства по эксплуатации является основным требованием для защиты персонала от опасностей, недопущения ошибок при монтаже и как следствие — для безопасной и правильной эксплуатации устройства.

Нужно обращать внимание на все нанесенные фирмой Nordmann Omega Pro пиктограммы, таблички и надписи и поддерживать их в хорошо читаемом состоянии.

Квалификация персонала

Все действия, описанные в руководстве по монтажу, должны выполняться **только обученным персоналом с достаточной квалификацией, уполномоченным на проведение работ оператором оборудования.**

Кроме того, из соображений безопасности и соблюдения гарантии все операции, связанные с разборкой устройства, разрешается выполнять только персоналу, уполномоченному компанией Nordmann.

Все лица, которым поручается выполнять работы, связанные с Nordmann Omega Pro, обязаны знать и выполнять требования правил безопасной эксплуатации и предупреждения несчастных случаев.

Использование по назначению

Паровой увлажнитель воздуха Nordmann Omega Pro предназначен **исключительно для увлажнения воздуха с использованием одобренного компанией Nordmann парораспределителя либо вентиляционного блока в определенных условиях эксплуатации** (см. руководство по эксплуатации к Nordmann Omega Pro). Любое другое использование без письменного разрешения со стороны Nordmann считается использованием не по назначению и может привести к тому, что Nordmann Omega Pro может стать источником опасности.

К использованию по назначению относится также **соблюдение всех указаний, содержащихся в упомянутой выше документации (в частности, всех инструкций по безопасности и указаний на опасность).**

Опасность, которая может исходить от устройства:



ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током

Устройство Nordmann Omega Pro работает от электрической сети. Когда прибор открыт, возможно прикосновение к токоведущим частям. Прикосновение к токоведущим частям может привести к тяжелым травмам или смерти.

Поэтому Nordmann Omega Pro разрешается подключать к электросети только тогда, когда все монтажные работы завершены, все оборудование проверено на правильность монтажа, а само устройство снова правильно закрыто и заблокировано.

Предупреждение опасных ситуаций во время эксплуатации

Все лица, которым поручается выполнение работ с Nordmann Omega Pro, обязаны немедленно сообщать ответственному органу эксплуатирующей организации об изменениях в устройстве, которые снижают уровень безопасности, и **блокировать Nordmann Omega Pro от случайного включения**.

Недопустимые модификации устройства

Без письменного разрешения компании Nordmann запрещается вносить в Nordmann Omega Pro **любые дополнения или изменения**.

Неисправные компоненты устройства следует заменять **только оригинальными комплектующими и запасными частями**, полученными от ближайшего представителя Nordmann.

3 Обзор изделия

3.1 Обзор моделей

Паровые увлажнители воздуха Nordmann Omega Pro доступны в виде **одиночных аппаратов с разными размерами корпуса ("S" и "M")**, а также **сдвоенных аппаратов (2 x "M")** с разными напряжениями нагревателя для паропроизводительности от 5 кг/ч до максимум 80 кг/ч .

3.1.1 Одиночные аппараты малого размера ("S") — Omega Pro 5...10 и аппараты среднего размера ("M") — Omega Pro 16...40

Размер корпуса	Nordmann Omega Pro	230 V/1~	200V/3~	230V/3~	380V/3~	400V/3~	415V/3~	440V/3~	460V/3~	480V/3~	500V/3~	600V/3~
		кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч
S	5	5,0	—	5,0	4,6	5,0	5,4	—	—	—	—	—
	8	8,0	—	8,0	7,3	8,0	8,7	—	—	—	—	—
	10	9,8	—	9,8	9,0	10,0	10,7	10,8	11,8	12,8	13,9	10,3
M	16	—	14,9	16,0	14,5	16,0	17,3	15,3	16,7	18,2	19,8	14,2
	20	—	18,1	19,7	17,9	20,0	21,4	17,2	18,8	20,5	22,2	21,3
	24	—	22,3	24,0	21,8	24,0	26,0	—	—	—	—	—
	30	—	30,0	29,5	26,9	30,0	32,0	24,0	26,2	28,6	31,0	32,0
	40	—	—	—	36,1	40,0	43,1	36,0	39,4	42,9	46,5	42,7

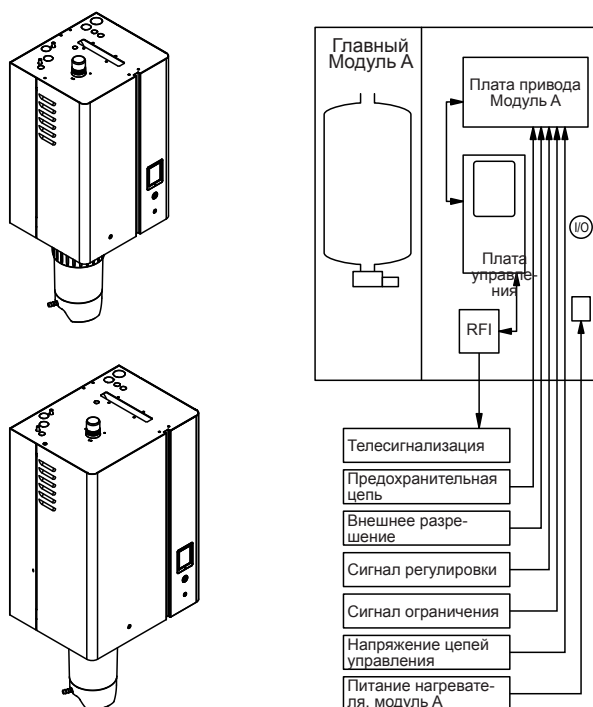


Рис. 1. Обзор одиночных аппаратов малого размера ("S") и среднего размера ("M")

3.1.2 Сдвоенные аппараты (2 x "М"), Omega Pro 40...80

Размер корпуса	Nordmann Omega Pro	230 V/1~	200V/3~	230V/3~	380V/3~	400V/3~	415V/3~	440V/3~	460V/3~	480V/3~	500V/3~	600V/3~
		кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч	кг/ч
2*М	40	—	2 * 18,1	2 * 19,7	—	—	—	—	—	—	—	—
	50 A + B	—	18,1 + 30,0	19,7 + 29,5	17,9 + 26,9	20,0 + 30,0	21,4 + 32,0	17,2 + 24,0	18,8 + 26,2	20,5 + 28,6	22,2 + 31,0	21,3 + 32,0
2*М	60	—	2 * 30,0	2 * 29,5	2 * 26,9	2 * 30,0	2 * 32,0	2 * 24,0	2 * 18,8	2 * 20,5	2 * 22,2	2 * 21,3
2*М	80	—	—	—	2 * 36,1	2 * 40,0	2 * 43,1	2 * 36,0	2 * 39,4	2 * 42,9	2 * 46,5	2 * 42,7

A= модуль А, В= модуль В

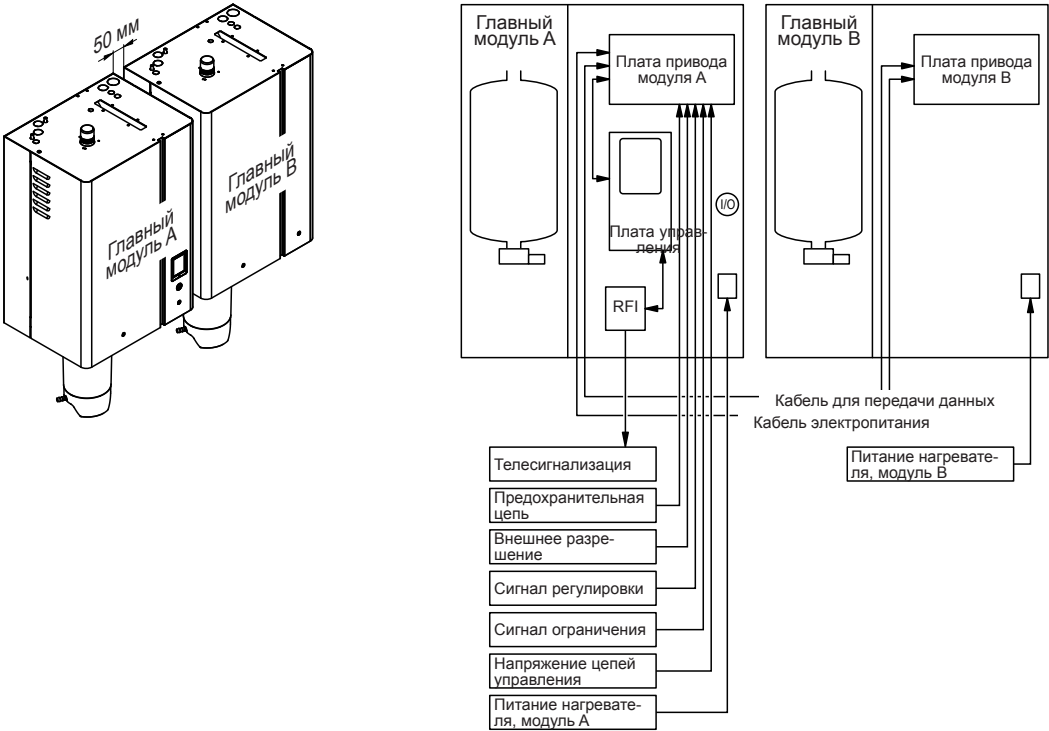


Рис. 2. Обзор сдвоенных аппаратов (2 x "М")

3.2 Маркировка изделия

Маркировка изделия указана на паспортной табличке:

	Обозначение типа	Серийный номер (7-значный)	Дата производства Месяц/год
Напряжение питания нагревателя	Nordmann Engineering AG, Talstrasse 35/37, CH-Pfäffikon SZ		
Максимальная паропроизводительность	Type: Nordmann Omega Pro 30	Serial-No: XXXXXXX	11.16
Допустимое давление воды на входе	Voltage: 400V3 /50...60Hz	El. Power: 22.3 kW / 32.2 A	
Поле со знаками соответствия нормам	Steam capacity: 30.0 kg/h	Contr.volt.: AC 200-240V/50-60Hz	
Электрическая мощность	Water press.: 100..1000 kPa (1..10 bar)	Steam humidifier	
Вид устройства	   		
Обозначение модуля	Engineered in Switzerland, Made in Germany		

(указывается только на паспортной табличке сдвоенных аппаратов)

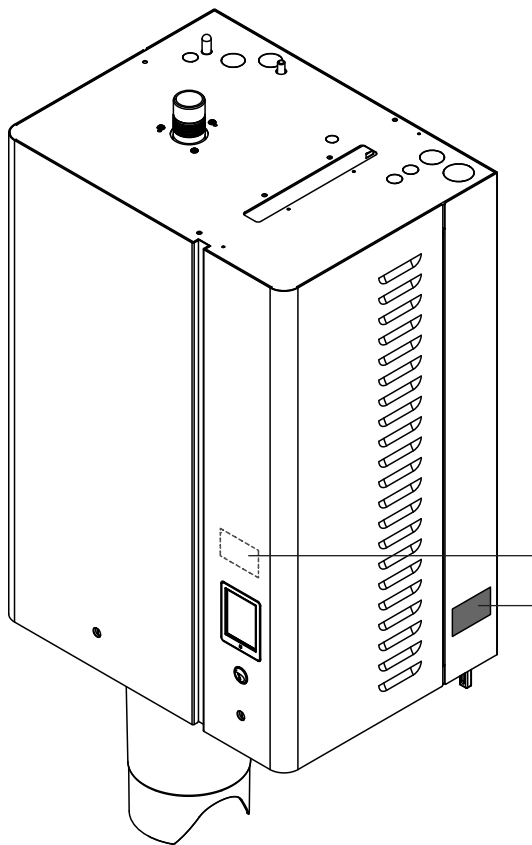


Рис. 3. Место размещения паспортной таблички

Расшифровка обозначения модели

Пример

Nordmann Omega Pro 50 400V/3~ VE

Наименование изделия _____

Модель устройства: _____

Напряжение нагревателя: _____

230 В / 1-ф / 50...60 Гц: **230V/1~**

200 В / 3-ф / 50...60 Гц: **200V/3~**

230 В / 3-ф / 50...60 Гц: **230V/3~**

380 В / 3-ф / 50...60 Гц: **380V/3~**

400 В / 3-ф / 50...60 Гц: **400V/3~**

415 В / 3-ф / 50...60 Гц: **415V/3~**

440 В / 3-ф / 50...60 Гц: **440V/3~**

460 В / 3-ф / 50...60 Гц: **460V/3~**

480 В / 3-ф / 50...60 Гц: **480V/3~**

500 В / 3-ф / 50...60 Гц: **500V/3~**

600 В / 3-ф / 50...60 Гц: **600V/3~**

Водообеспечение: _____

VE: без резервуара для сбора накипи для воды из установки обратного осмоса или полностью обессоленной воды

3.3 Варианты

	Напряжение	Nordmann Omega Pro		
	230V/1~	5...10	—	—
	200V/3~	—	16...30	40...60
	230V/3~	5...10	16...30	40...60
	380V/3~	5...10	16...40	50...80
	400...415V/3~	5...10	16...40	50...80
	440...600V/3~	10	16/20/30/40	50...80
Дистанционные сообщения о работе оборудования и аварийная сигнализация Плата с контактами реле для подключения дистанционной сигнализации состояний "Режим работы", "Пар", "Неисправность" и "Техническое обслуживание".	1xRFI			
Плата расширения (Accessory board) Плата с релейными контактами для управления внешним вентилятором вентиляционной установки (цилиндр A/B) или внешним клапаном для промывки линии подачи воды (цилиндр A/B).	1xACC			
Комплект для уравнивания давления Комплект для монтажа специального заливного резервуара на крышке устройства для эксплуатации парового увлажнителя воздуха в установках с давлением воздуха в каналах до 10 000 Па.	1xOVP		2xOVP	
Трансформатор для обеспечения внутреннего электропитания цепей управления (для сетей 400–500 В без нулевого проводника) Комплект с соединительной клеммой и трансформатором для обеспечения электропитания цепей управления для установок с трехфазным индивидуальным питанием без нулевого проводника. Доступен только для напряжений 400...500 В / 3-ф / 50...60 Гц.	1xTR-S (Omega Pro 5 ... 20) 1xTR-M (Omega Pro 24 ... 40)		1xTR-S (Omega Pro 50) или 1xTR-M (Omega Pro 60/80)	
CVI для обеспечения внутреннего электропитания цепей управления (для сетей 400...415 В с нулевым проводником) Комплект соединительных клемм для обеспечения электропитания цепей управления для установок с трехфазным индивидуальным питанием с нулевым проводником. Доступен только для напряжений 400...415 В / 3-ф + N / 50...60 Гц.	1xCVI-S (Omega Pro 5 ... 20) 1xCVI-M (Omega Pro 24 ... 40)		1xCVI-S (Omega Pro 50) или 1xCVI-M (Omega Pro 60/80)	
Плата расширения LonWorks Плата расширения для подключения Nordmann Omega Pro к системе управления зданием через LonWorks.	1xLW			
Комплект кабельных сальников Комплект с кабельными сальниками для блока управления Nordmann Omega Pro.	1xCG		2xCG	
Выпускной клапан для полного слива Комплект состоит из электромагнитного выпускного клапана и шланга для автоматического опорожнения резервуара для сбора накипи.	1xSV		2xSV	
Изолирующий кожух для парового цилиндра	1xIC-S	1xIC-M	3xIC-M	
Система охлаждения сточной воды Комплект состоит из специального впускного клапана, шланга и держателя для системы охлаждения сточной воды.	1xDWC-S	1xDWC-M	2xDWC-M	

3.4 Принадлежности

3.4.1 Обзор принадлежностей

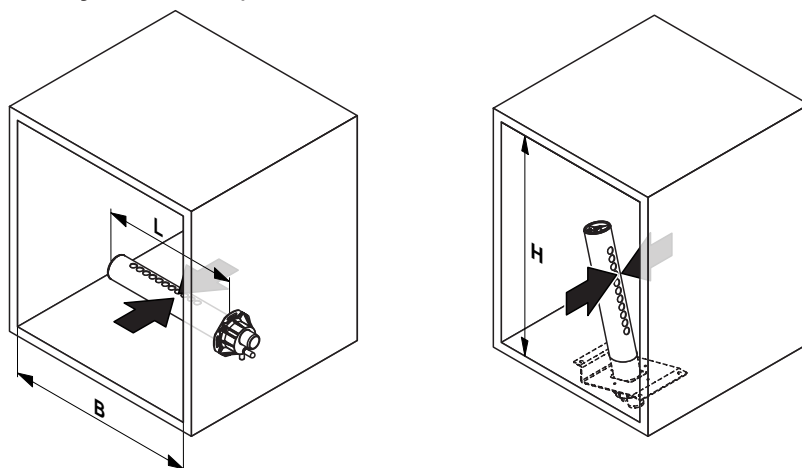
Напряжение	Nordmann Omega Pro		
230V/1~	5...10	—	—
200V/3~	—	16...30	40...60
230V/3~	5...10	16...30	40...60
380V/3~	5...10	16...40	50...80
400...415V/3~	5...10	16...40	50...80
440...600V/3~	10	16/20/30/40	50...80
Парораспределительная трубка Парораспределительная трубка предназначена для распределения пара в канале (подробную информацию см. в Глава 3.4.2.1).	1xDV81		2xDV81
Парораспределительная система MultiPipe Парораспределительная система для распределения пара в канале для укороченных участков увлажнения (подробную информацию см. в Глава 3.4.2.2).	MultiPipe Система 1		MultiPipe Система 2
Вентиляционный блок Вентиляционный блок для прямого увлажнения воздуха в помещении. Вентиляционный блок монтируется на стене отдельно над паровым увлажнителем воздуха (подробную информацию см. в Глава 3.4.2.3).	1xFAN4 N M	1xFAN4 N L	2xFAN4 N L
Опора парораспределительной трубки Опора для вертикального участка парораспределительной трубки DV81-....	1xVS-DV81		2xVS-DV81
Паропроводный шланг (ø 57/45 мм) / метр	1xDS80		2xDS80
Шланг для конденсата (ø 12/8 мм) / метр	1xKS10		2xKS10
Клапан с сетчатым фильтром Клапан с сетчатым фильтром для встраивания в линию подачи воды	1xZ261		2xZ261
Основа монтажной стойки Монтажная стойка для Nordmann Omega Pro.	1xMR-B		2xMR-B
Расширение монтажной стойки Профиль для увеличения высоты монтажной стойки.	1xMR-E		2xMR-E
Регулируемые ножки монтажной стойки Регулируемые ножки для выравнивания монтажной стойки.	1xMR-A		2xMR-A
Датчик влажности воздуха в помещении	NRC		
Датчик влажности воздуха в канале	NDC		
Регулятор влажности воздуха с датчиком влажности воздуха в помещении	NRP		
Регулятор влажности воздуха с датчиком влажности воздуха в канале	NDP		
Гигростат для контроля влажности в помещении	NHR		
Гигростат для контроля влажности в канале	NHD		

3.4.2 Подробные сведения о принадлежностях

3.4.2.1 Парораспределительная трубка DV81-...

Выбор парораспределительной трубки DV81-... базируется на **ширине канала "Ш"** (в случае горизонтального монтажа) или на **высоте канала "В"** (в случае вертикального монтажа) и на **производительности парового увлажнителя воздуха**.

Важно! Всегда следует выбирать самую длинную парораспределительную трубку (для оптимизации участка увлажнения).



Парораспределительная трубка DV81-... из хро- моникелевой стали		Ширина/высота кана- ла, мм	Максимальная отдача пара, кг/ч
Тип	Длина в мм (Д) ***		
DV81-200 *	200	210...400	10
DV81-350 **	350	400...600	30
DV81-500 **	500	600...750	30
DV81-650	650	750...900	50
DV81-800	800	900...1100	50
DV81-1000	1000	1100...1300	50
DV81-1200	1200	1300...1600	50
DV81-1500	1500	1600...2000	50
DV81-1800	1800	2000...2400	50
DV81-2000	2000	2200...2600	50
DV81-2300	2300	2500...2900	50
DV81-2500	2500	2700...3100	50

* Только для устройств с максимальной паропроизводительностью 10 кг/ч

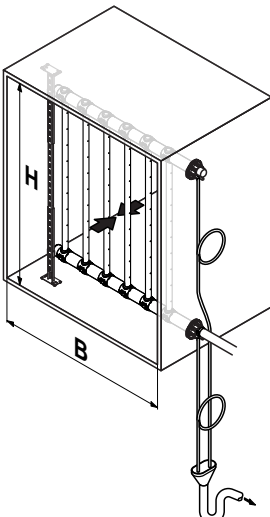
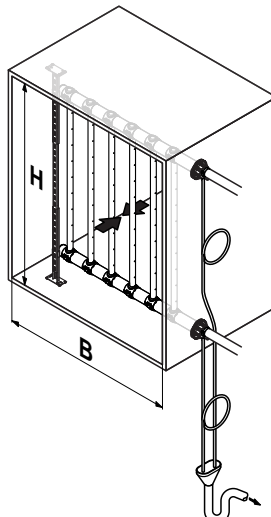
** Только для устройств с максимальной паропроизводительностью 30 кг/ч

*** Специальная длина по запросу

Примечание. Прочую информацию о парораспределительной трубке DV81-... можно найти в руководствах по монтажу и эксплуатации к данному изделию.

3.4.2.2 Парораспределительная система MultiPipe

Парораспределительная система MultiPipe используется в вентиляционных каналах, в которых имеется только короткий участок увлажнения (расчет участка увлажнения см. в [Глава 5.4.2](#)). При заказе следует указывать размеры канала. При этом нужно учитывать следующие данные:

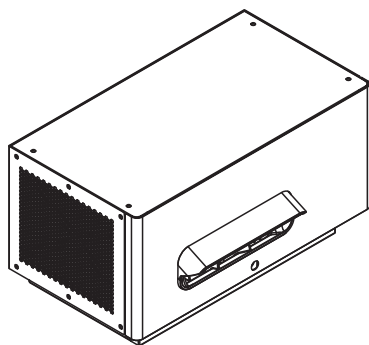
	Система 1	Система 2
		
Количество паровых штуцеров	1	2
Макс. отдача пара	45 (30) кг/ч	90 (60) кг/ч
Ширина канала (Ш)	450...2700 мм	
Высота канала (В)	450...1650 мм	450...2200 мм

* Для ширины канала < 600 мм актуальны значения в скобках

Примечание. Прочую информацию о парораспределительной системе MultiPipe можно найти в руководствах по монтажу и эксплуатации к данному изделию.

3.4.2.3 Вентиляционный блок FAN4 N..

Вентиляционные блоки FAN4 N.. в сочетании с паровыми увлажнителями воздуха Nordmann Омега Про предназначены для прямого увлажнения воздуха в помещении. Их монтируют на стене отдельно над паровыми увлажнителями воздуха.



Примечание. Прочую информацию о вентиляционном блоке можно найти в руководствах по монтажу и эксплуатации к данному изделию.

4 Контроль поставки/хранение и транспортировка

4.1 Контроль поставки

После получения товара:

- Проверьте упаковку на наличие повреждений.
О любых повреждениях следует незамедлительно сообщить транспортной компании.
- Убедитесь в наличии всех компонентов, сверившись с товарно-транспортной накладной.
В случае отсутствия каких-либо компонентов необходимо в течение 48 часов уведомить об этом ближайшего представителя Nordmann. Компания Nordmann Engineering AG не несет ответственности за отсутствующий материал, если о нем не уведомили в указанные сроки.

В состав стандартного комплекта поставки входят:

- паровой увлажнитель воздуха Nordmann Omega Pro, оснащенный в соответствии с заказанными опциями [Глава 3.3](#) и упакованный в картонную коробку, в которой также имеются:
 - крепежный комплект;
 - руководство по монтажу (настоящий документ), руководство по эксплуатации и перечень запасных частей;
 - шланг слива воды с зажимом;
 - питающий кабель от модуля А к модулю В (только в случае сдвоенных аппаратов);
 - кабель для передачи данных от модуля А к модулю В (только в случае сдвоенных аппаратов).

Примечание. Обычно питающий кабель и кабель для передачи данных упаковывают в картонную коробку главного устройства А.

- Заказанные принадлежности включая инструкцию по эксплуатации, согласно [Глава 3.4](#), упаковываются отдельно.
- Извлеките компоненты из упаковок и проверьте их на наличие возможных повреждений.
В случае, если детали/компоненты повреждены, немедленно проинформируйте об этом транспортную компанию, доставившую груз.
- Проверьте согласно данным устройств, указанным на паспортной табличке, пригодны ли доставленные компоненты для монтажа на месте установки.

4.2 Хранение и транспортировка

Хранение

Nordmann Omega Pro следует хранить в оригинальной упаковке в защищенном месте в следующих условиях:

- Температура воздуха в помещении: 5 ... 40 °C
- Влажность воздуха в помещении: 10 ... 75 %ОВ

Транспортировка

Рекомендуется транспортировать устройство и его компоненты в оригинальной упаковке, используя подходящие транспортные средства, например, соответствующую грузоподъемную машину.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Заказчик несет ответственность за инструктирование персонала о правилах обращения с тяжелыми деталями, а также за знание и соблюдение персоналом соответствующих правил безопасной эксплуатации и предупреждения несчастных случаев.

Упаковка

Сохраните оригинальную упаковку, чтобы ее можно было использовать позже.

В случае необходимости утилизации упаковки должны учитываться местные нормативы по охране окружающей среды. Если возможно, сдайте материал упаковки на вторичную переработку.

5 Работы по монтажу и установке

5.1 Инструкции по технике безопасности при выполнении монтажных работ

Квалификация персонала

Все монтажные работы должны выполняться только обученным персоналом, уполномоченным эксплуатирующей организацией. Эксплуатирующая организация несет ответственность за наличие у персонала соответствующей квалификации.

Общие сведения

Необходимо учитывать и соблюдать все имеющиеся в данном руководстве технические требования по монтажу устройства, а также по монтажу водопроводов, паропроводов и электрооборудования.

Нужно учитывать и соблюдать все местные предписания по монтажу водопроводов, паропроводов и электрооборудования.

Безопасность

Для выполнения некоторых монтажных работ требуется открывать корпус устройства. Поэтому обращайте внимание на специальные символы.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током!

Устройство Nordmann Omega Pro работает от электрической сети. Когда прибор открыт, возможно прикосновение к токоведущим частям. Прикосновение к токоведущим частям может привести к тяжелым травмам или смерти.

Поэтому Nordmann Omega Pro разрешается подключать к электросети только тогда, когда все монтажные работы завершены, все оборудование проверено на правильность монтажа, а само устройство снова правильно закрыто и заблокировано.



ОСТОРОЖНО!

Находящиеся внутри увлажнителя электронные детали очень чувствительны к воздействию электростатических разрядов.

Поэтому для защиты электронных деталей во время монтажных работ при открытом устройстве нужно принимать меры по защите от повреждения электростатическим разрядом.

5.2 Обзор вариантов монтажа

Типовая схема монтажа для системы канального увлажнения воздуха

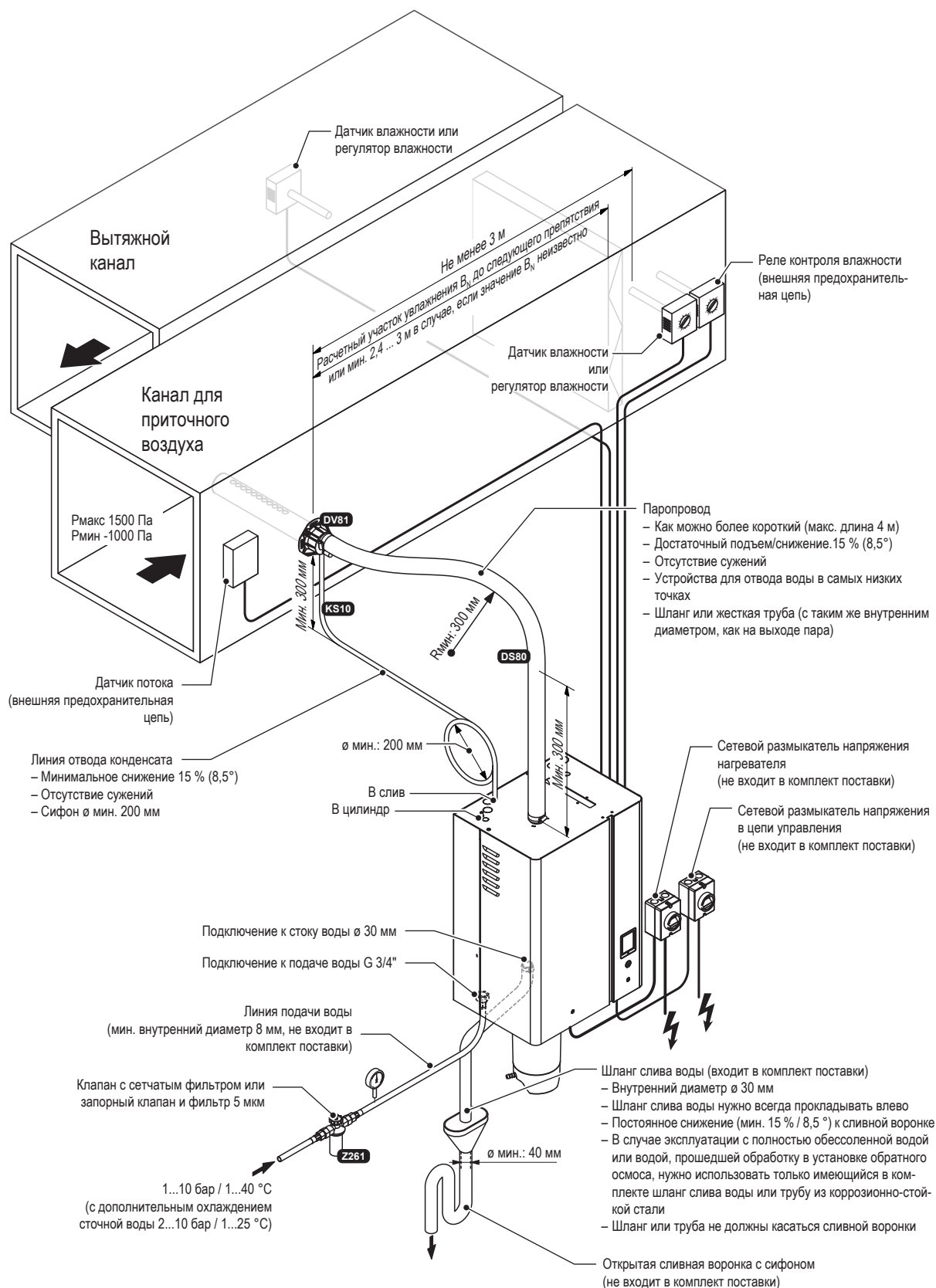


Рис. 4. Типовая схема монтажа для системы канального увлажнения воздуха

Типовая схема монтажа для системы прямого увлажнения воздуха в помещении

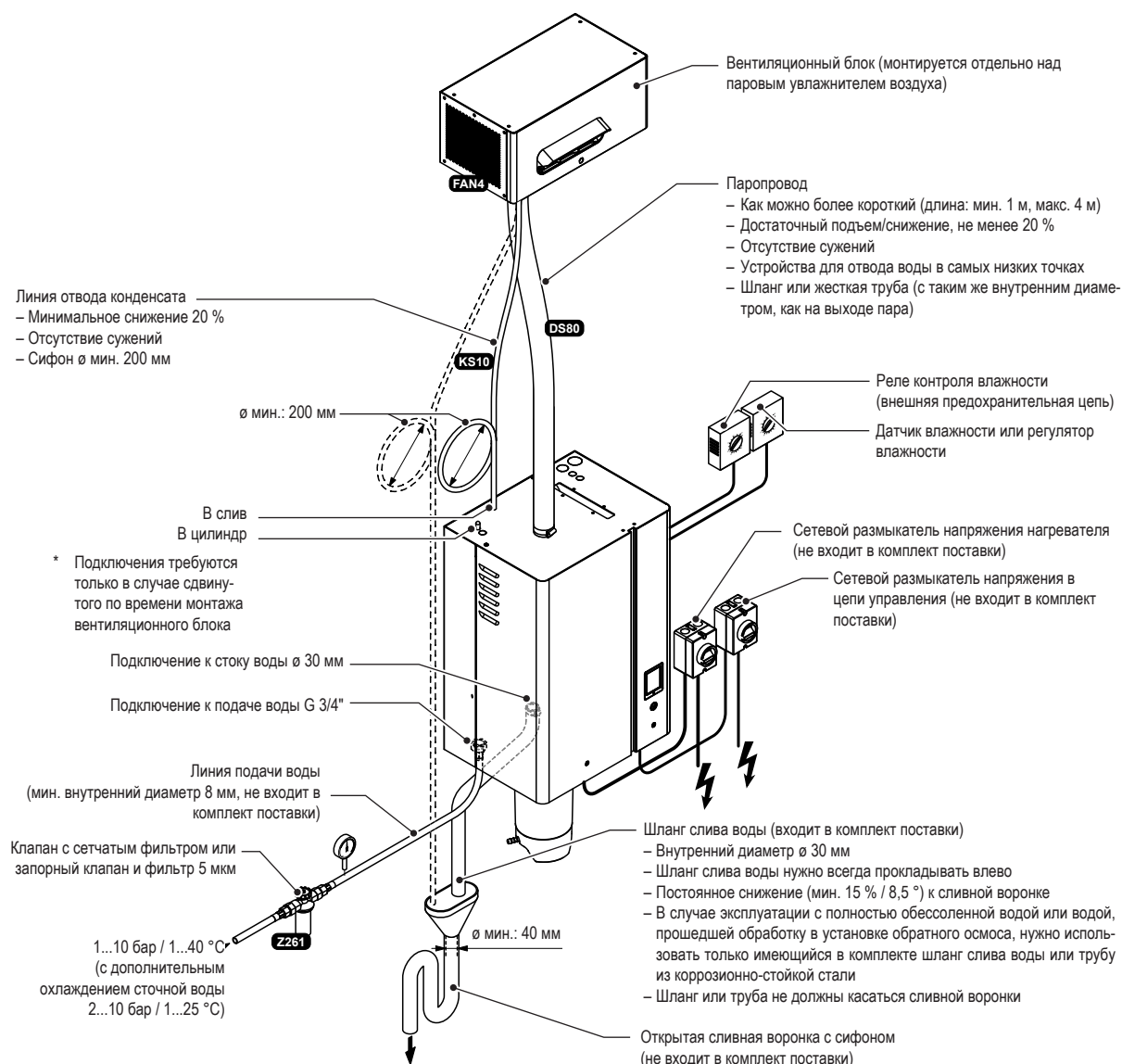


Рис. 5. Типовая схема монтажа для системы прямого увлажнения воздуха в помещении

5.3 Монтаж устройства

5.3.1 Указания по размещению устройства

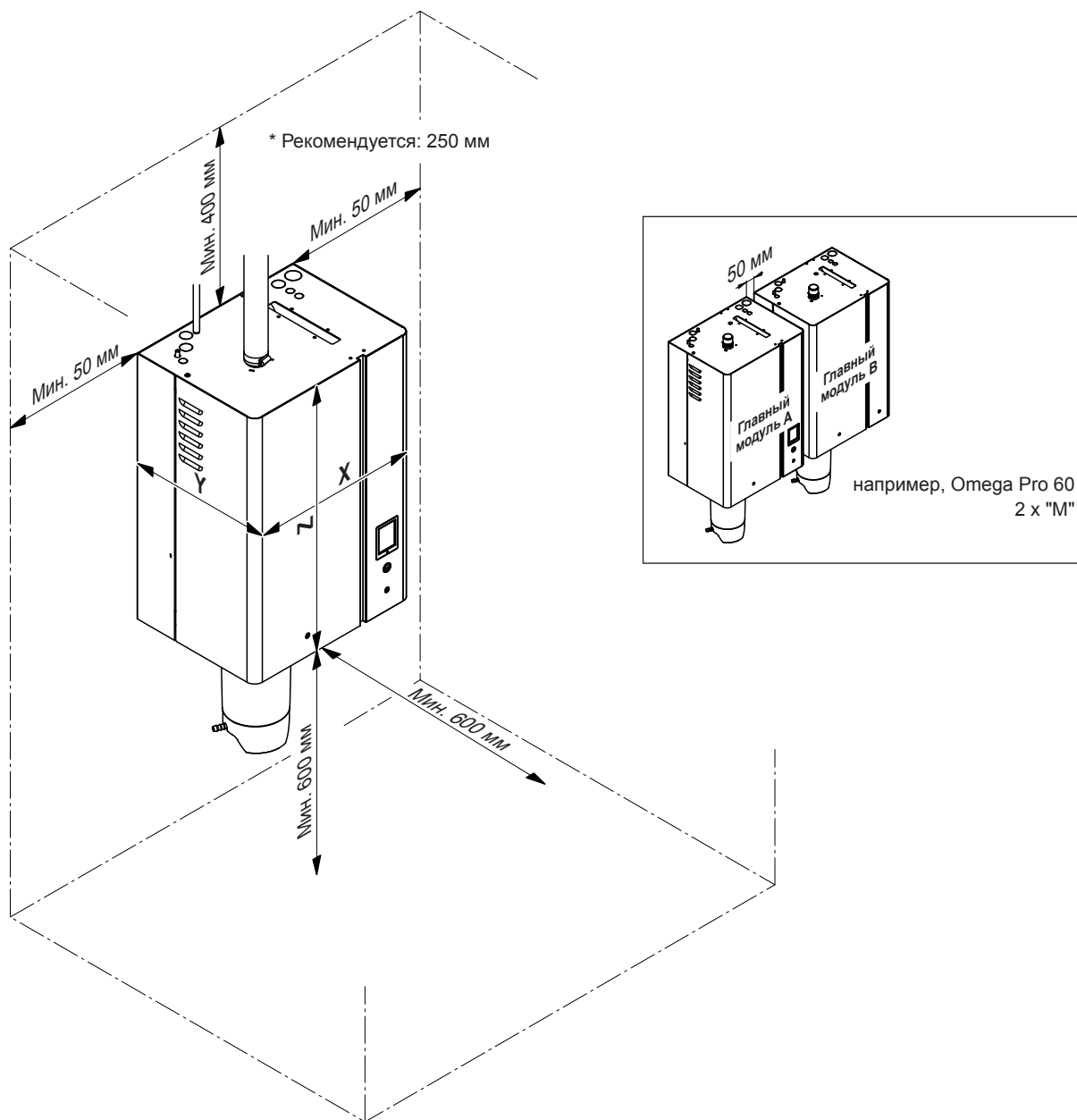


Рис. 6. Рекомендуемые расстояния при установке

Корпуса		1x малый ("S") Omega Pro 5...10	1x средний ("М") Omega Pro 16...40
			2x средний ("М") для Omega Pro 40...80
Размеры корпуса мм	X	420	530
	Y	370	406
	Z	670	780
Вес нетто, кг		27,2	40,3
Рабочий вес, кг		40,2	65,8

При выборе места для размещения Nordmann Omega Pro решающее значение имеет место установки парораспределителя (см. [Глава 5.4.2](#)). Для обеспечения **надлежащего функционирования** парового увлажнителя воздуха и достижения **оптимального КПД** при выборе места для размещения устройства нужно учитывать и соблюдать следующие условия:

- Размещайте паровой увлажнитель воздуха так, чтобы:
 - **длина паропроводного шланга** была как можно меньшей (**не более 4 м**),
 - был соблюден **минимальный радиус изгиба паропроводного шланга** ($R = 300$ мм) и **минимальный подъем (20 %)** или **минимальное понижение (5 %)** паропроводного шланга (см. [Глава 5.4.5](#)).
- Паровой увлажнитель воздуха Nordmann Omega Pro предназначен для монтажа на стене. Проследите за тем, чтобы конструкция (стена, опора, прикрепленная к полу вертикальная консоль и т. п.), к которой должно крепиться устройство, обладала **достаточной несущей способностью** (учитывайте данные по весу, см. таблицу с данными по размерам и весу, представленную на рисунке выше) и была пригодной для крепления.



ОСТОРОЖНО!

Запрещается устанавливать паровой увлажнитель воздуха непосредственно на вентиляционный канал (недостаточная стабильность).

- Во время эксплуатации задняя стенка Nordmann Omega Pro нагревается (максимальная температура поверхности корпуса из стального листа составляет приблизительно 60–70 °C). Проследите за тем, чтобы конструкция (стена, опора и т. п.), на которой должно крепиться устройство, состояла не из легкоплавкого материала.
- Размещайте паровой увлажнитель воздуха таким образом, чтобы обеспечить **свободный доступ к устройству** и достаточное пространство для технического обслуживания. **Необходимо соблюдать минимальные расстояния** согласно [Рис. 6](#).
- Чтобы входящий в комплект поставки кабель можно было использовать для двоярных аппаратов, следует монтировать отдельные устройства в указанной последовательности рядом друг с другом при максимальном отступе 50 мм и на одинаковой высоте (см. [Рис. 6](#)).
- Паровые увлажнители воздуха Nordmann Omega Pro обладают **степенью защиты оболочки IP21**. Следите за тем, чтобы на месте установки устройство было защищено от капающей воды и поддерживались допустимые условия окружающей среды.
- Запрещается устанавливать устройство Nordmann Omega Pro на горячие или очень холодные стены и на вибрирующие компоненты.
- Паровой увлажнитель воздуха Nordmann Omega Pro разрешается устанавливать только в помещениях, оборудованных водостоком в полу.



ОСТОРОЖНО!

Если Nordmann Omega Pro устанавливается в помещении без водостока, следует разместить в этом помещении систему контроля утечек, которая при возможной утечке из водопроводной системы надежно перекроет подачу воды.

- Для крепления Nordmann Omega Pro разрешается использовать только крепежные детали, входящие в комплект поставки. Если выполнить крепление имеющимися в комплекте крепежными деталями невозможно, следует выбрать способ крепления с похожей стабильностью.
- Устройство Nordmann Omega Pro предназначено для монтажа и эксплуатации в помещениях (допустимый диапазон температур 5...40 °C). Для эксплуатации вне зданий необходимо поместить Nordmann Omega Pro в специальный защитный корпус. Если возможно снижение температуры окружающего воздуха до точки замерзания воды или ниже, необходимо снабдить защитный корпус нагревателем с достаточной мощностью, управляемый с помощью термостата. Линия подачи воды должна быть оснащена сопровождающим обогревом для защиты от замерзания и обеспечена термоизоляцией до самого защитного корпуса. Настоятельно рекомендуется установить в помещении нормально открытый сливной клапан, который в случае аварии электроснабжения удаляет воду.

5.3.2 Монтаж устройства

Обзор монтажа одиночных аппаратов малого и среднего размера

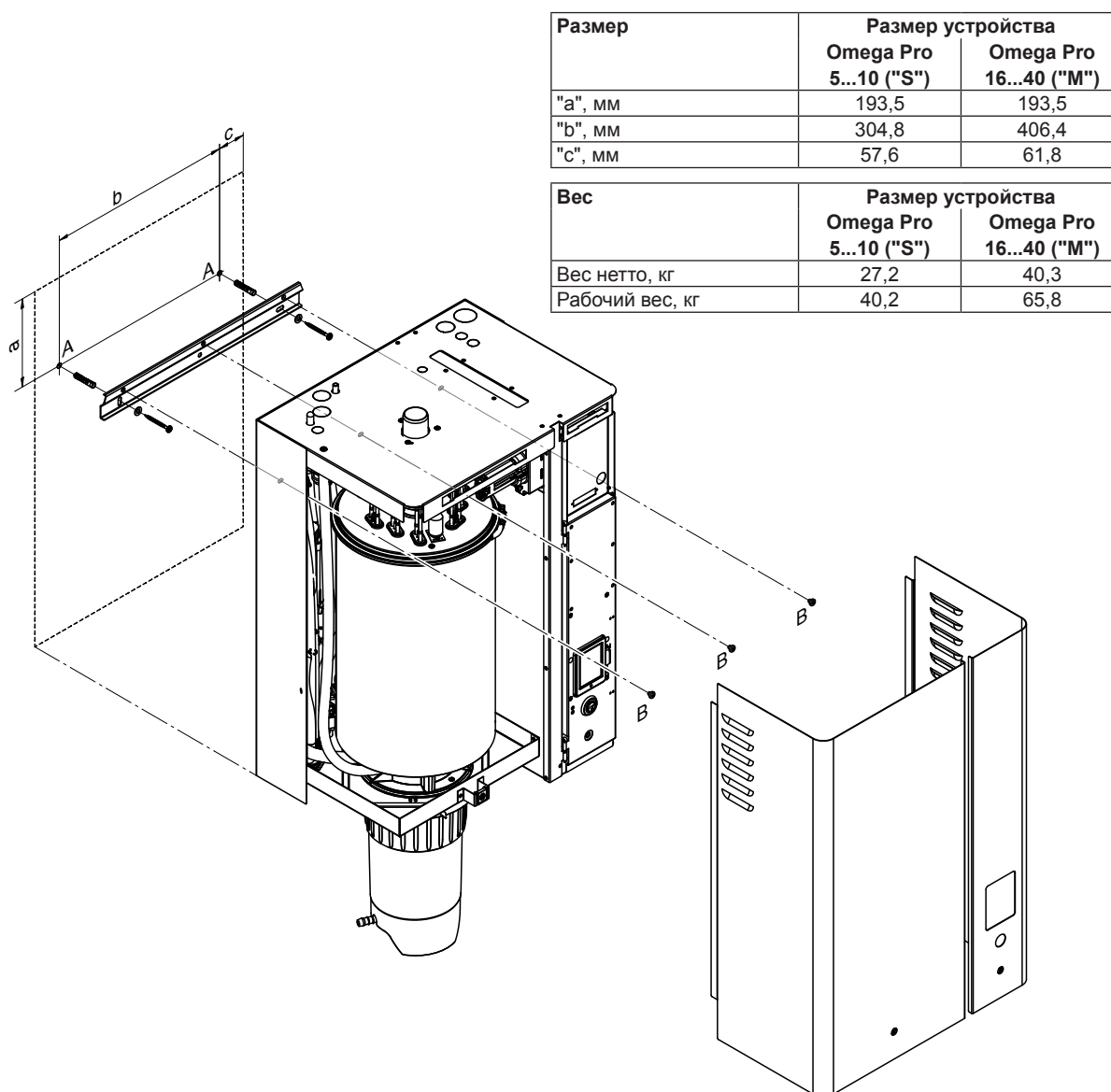


Рис. 7. Обзор монтажа одиночных аппаратов малого и среднего размера

Порядок действий

1. Нанесите точки крепления "А" для крепежной планки в требуемом месте с использованием ватерпаса и просверлите отверстия диаметром 10 мм, глубиной 50 мм.
2. Вставьте дюбели из комплекта и прикрепите крепежную планку с помощью шурупов из комплекта. Перед затягиванием шурупов установите крепежную планку горизонтально с помощью ватерпаса.
3. Отпустите винты передних крышек и снимите передние крышки.
4. Повесьте устройство на крепежную планку и прикрепите винтами "В" из комплекта к крепежной планке.
5. Установите на место передние крышки и закрепите винтами.

5.3.3 Проверка монтажа устройства

Нужно выполнить проверку по следующим пунктам:

- ☐ Правильно ли размещено устройство (см. [Глава 5.3.1](#))?
- ☐ Достаточно ли прочна несущая конструкция?
- ☐ Правильно ли выровнено устройство по вертикали и по горизонтали?
- ☐ Правильно ли закреплено устройство (см. [Глава 5.3.2](#))?

5.4 Паровая установка

5.4.1 Обзор паровой установки

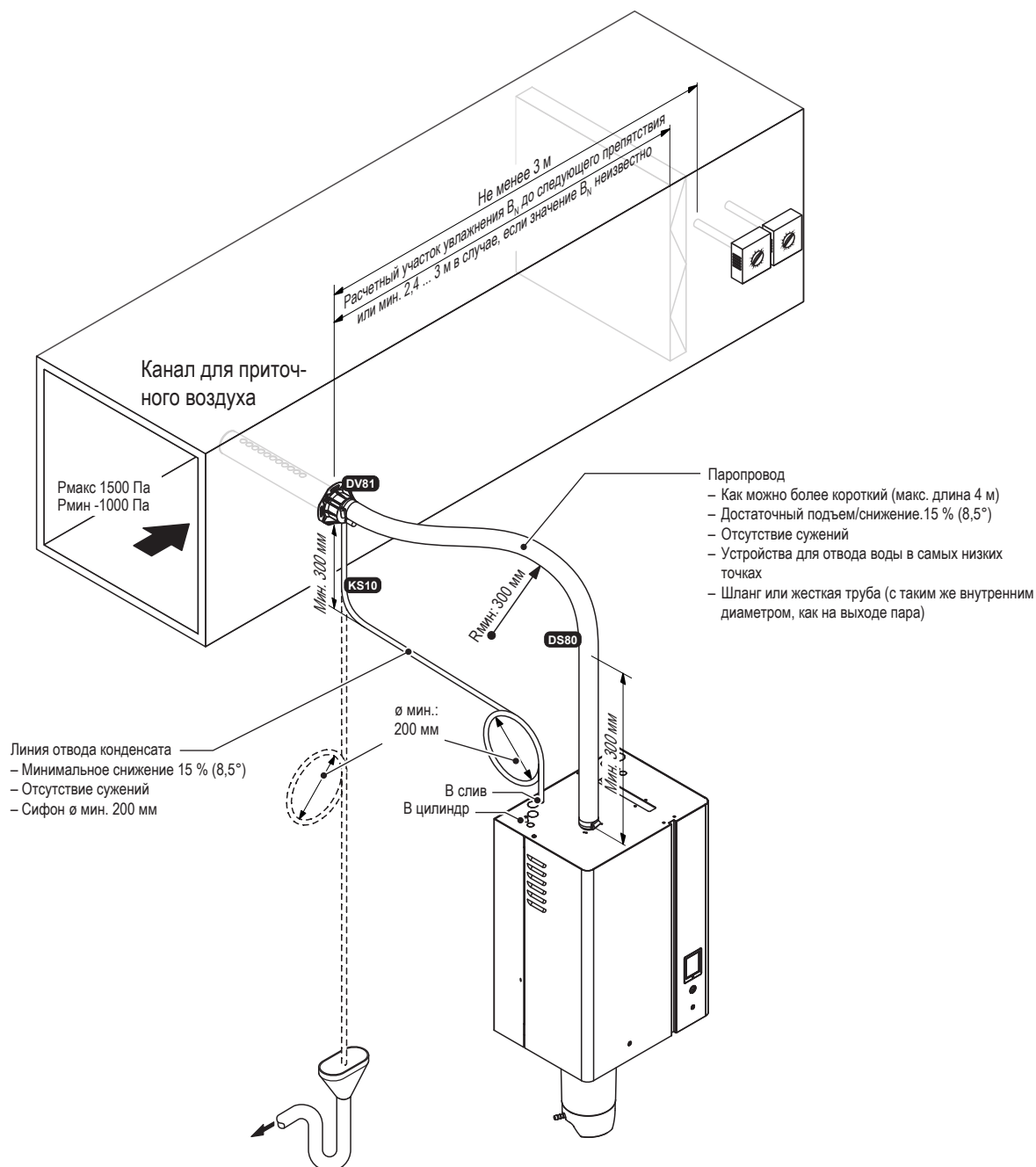


Рис. 8. Обзор паровой установки с каналным увлажнением воздуха

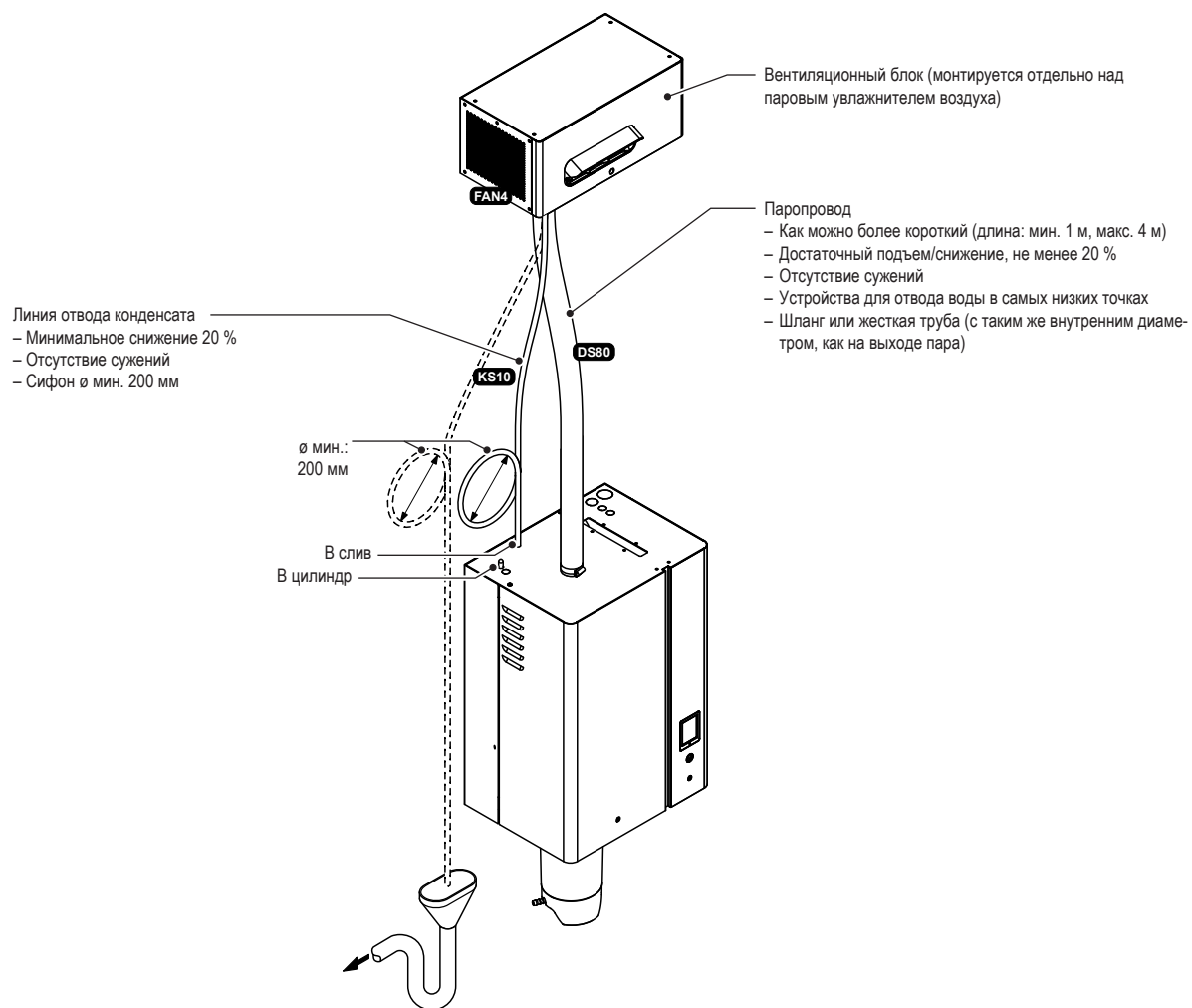


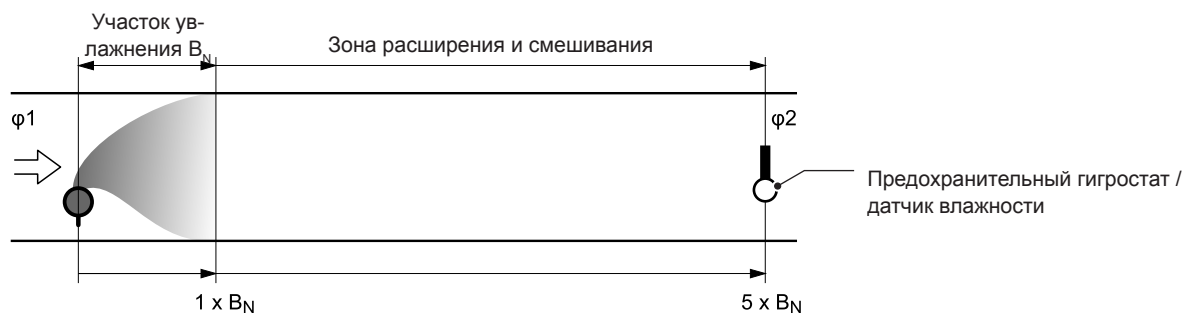
Рис. 9. Обзор паровой установки с системой прямого увлажнения воздуха в помещении

5.4.2 Размещение парораспределителя

Место размещения парораспределителя нужно определять при учете места размещения кондиционера. Для обеспечения правильного увлажнения канального воздуха следуйте приведенным ниже указаниям.

Определение участка увлажнения

Выходящий из парораспределителя водяной пар должен пройти определенный участок, пока он настолько растворится в проходящем мимо воздухе, что не будет видим как пар. Этот участок называют **участком увлажнения "B_N"**, он служит основой для определения минимальных расстояний между последовательно подключенными компонентами установки.



φ1: Относительная влажность поступающего воздуха **перед** увлажнением

φ2: Относительная влажность воздуха **после** увлажнения

Рис. 10. Участок увлажнения "B_N"

Определение участка увлажнения "B_N" зависит от разных факторов. Для простого определения участка увлажнения "B_N" можно использовать следующую таблицу. Указанные в этой таблице **ориентировочные значения** относятся к диапазону температур поступающего воздуха от 15 до 30 °С (в случае отклонения от указанных значений рекомендуется проконсультироваться у представителя компании Nordmann). Напечатанные жирным шрифтом **значения относятся к парораспределительным трубкам DV81-..., значения в скобках относятся к парораспределительной системе MultiPipe.**

Влажность на входе φ1, %ОВ	Длина участка увлажнения B _N , м Влажность на выходе φ2, %ОВ					
	40	50	60	70	80	90
5	0,9 (0,22)	1,1 (0,28)	1,4 (0,36)	1,8 (0,48)	2,3 (0,66)	3,5 (1,08)
10	0,8 (0,20)	1,0 (0,26)	1,3 (0,34)	1,7 (0,45)	2,2 (0,64)	3,4 (1,04)
20	0,7 (0,16)	0,9 (0,22)	1,2 (0,30)	1,5 (0,41)	2,1 (0,58)	3,2 (0,96)
30	0,5 (0,10)	0,8 (0,17)	1,0 (0,25)	1,4 (0,36)	1,9 (0,52)	2,9 (0,88)
40	—	0,5 (0,11)	0,8 (0,20)	1,2 (0,30)	1,7 (0,45)	2,7 (0,79)
50	—	—	0,5 (0,13)	1,0 (0,24)	1,5 (0,38)	2,4 (0,69)
60	—	—	—	0,7 (0,16)	1,2 (0,30)	2,1 (0,58)
70	—	—	—	—	0,8 (0,20)	1,7 (0,45)

φ1, %ОВ: относительная влажность поступающего воздуха перед увлажнением при самой низкой температуре поступающего воздуха
φ2, %ОВ: относительная влажность поступающего воздуха после парораспределительной трубки при максимальной производительности
 Для ширины канала <600 мм участок увлажнения для системы MultiPipe удлиняется приблизительно на 50 %

Пример

Дано:

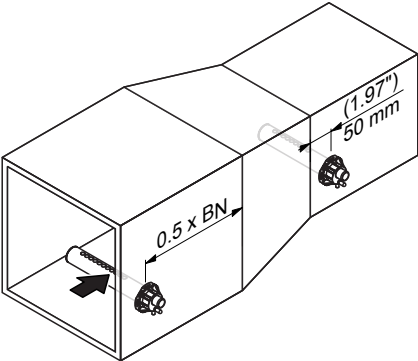
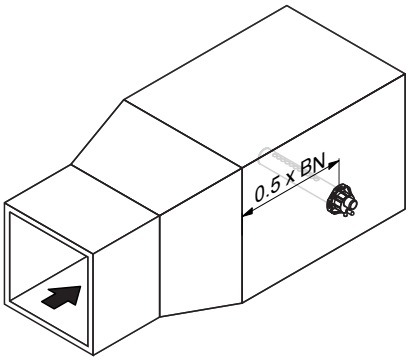
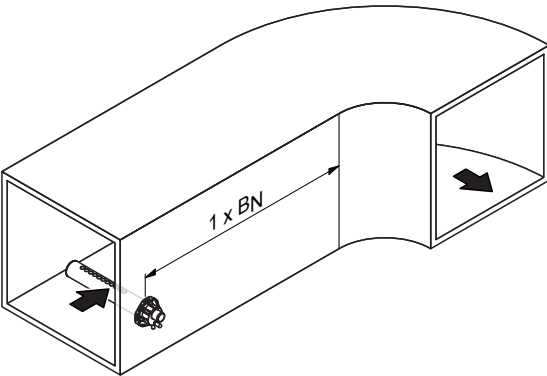
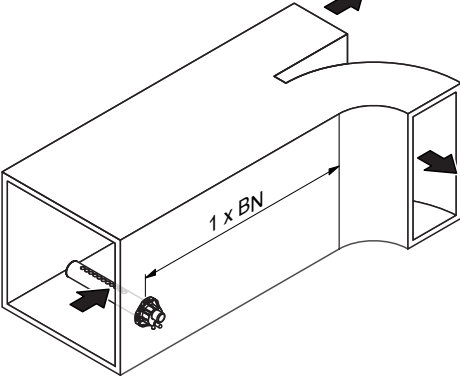
 $\phi 1 = 30 \% \text{ОВ}$, $\phi 2 = 70 \% \text{ОВ}$ Участок увлажнения B_N :**1,4 м**

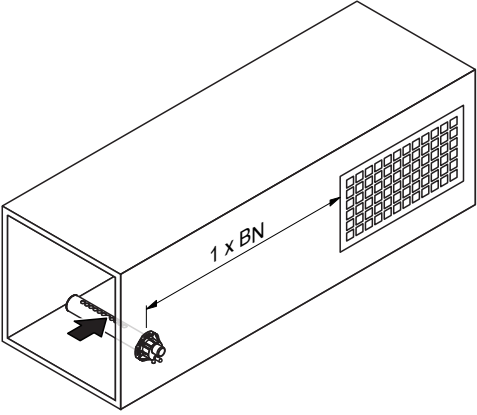
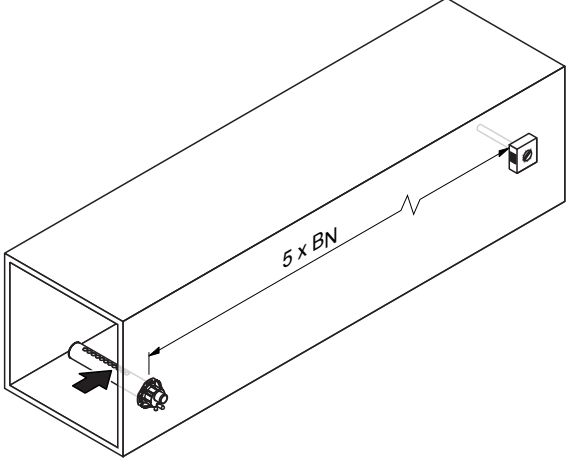
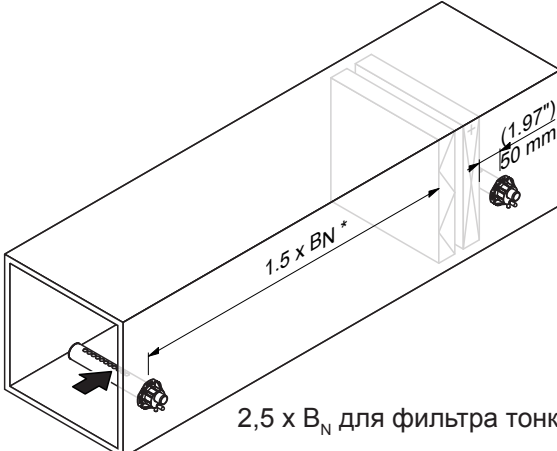
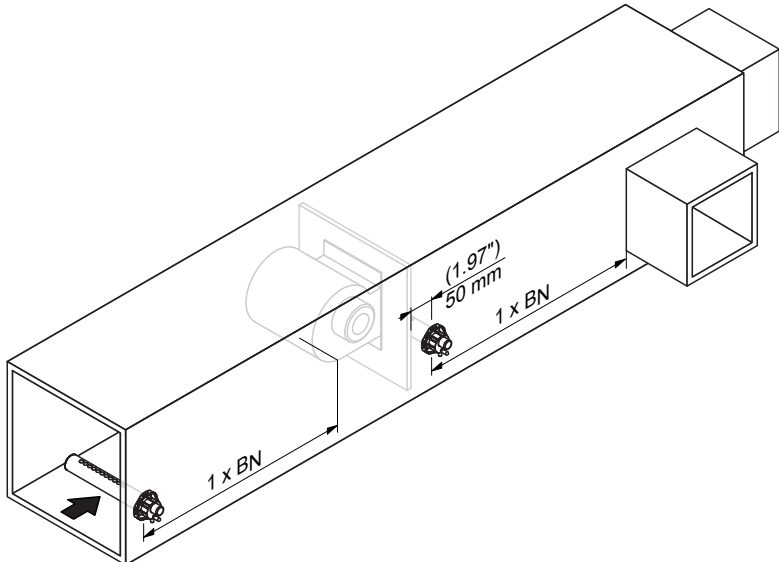
(0,36 м для парораспределительной системы MultiPipe)

Примечание. Если в связи с техническими особенностями установки требуется сократить участок увлажнения, расход пара на устройство нужно разделить на несколько парораспределительных трубок или использовать парораспределительную систему MultiPipe. В этом случае проконсультируйтесь у ближайшего представителя Nordmann.

Рекомендуемые минимальные расстояния

Чтобы водяной пар, выходящий из парораспределительной трубки, не конденсировался на следующих компонентах установки, следующие по ходу движения пара компоненты установки должны располагаться не ближе определенного минимального расстояния (определенного исходя из длины " B_N " участка увлажнения) от парораспределителя.

Перед сужением / после сужения	После расширения
	
Перед изгибом	Перед разветвлением
	

Перед воздухораспределительной решеткой	Перед регулятором/датчиком влажности
	
Перед/после нагревательного элемента / фильтра	
 2,5 x B_N для фильтра тонкой очистки	
Перед/после вентилятора / зонального выхода	
	

Указания по монтажу

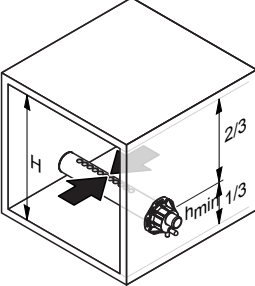
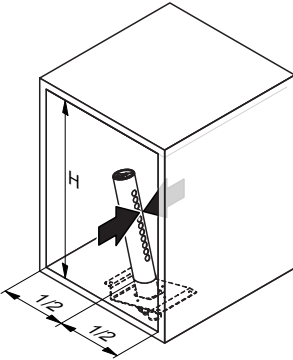
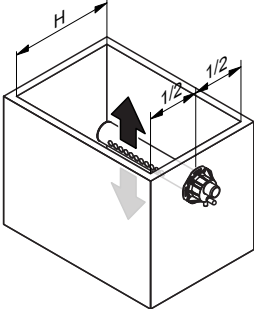
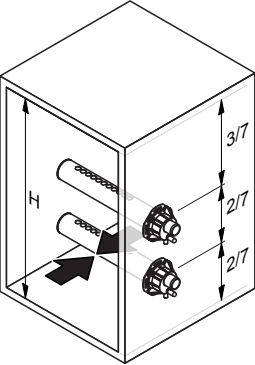
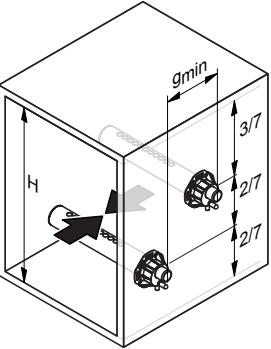
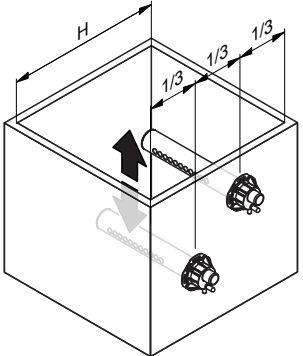
Парораспределительные трубки предназначены для **горизонтального** монтажа (на стенке канала) или для **вертикального** монтажа (в дно канала) с применением соответствующих принадлежностей. **Выпускные отверстия должны быть направлены всегда вверх, то есть перпендикулярно к потоку воздуха.**

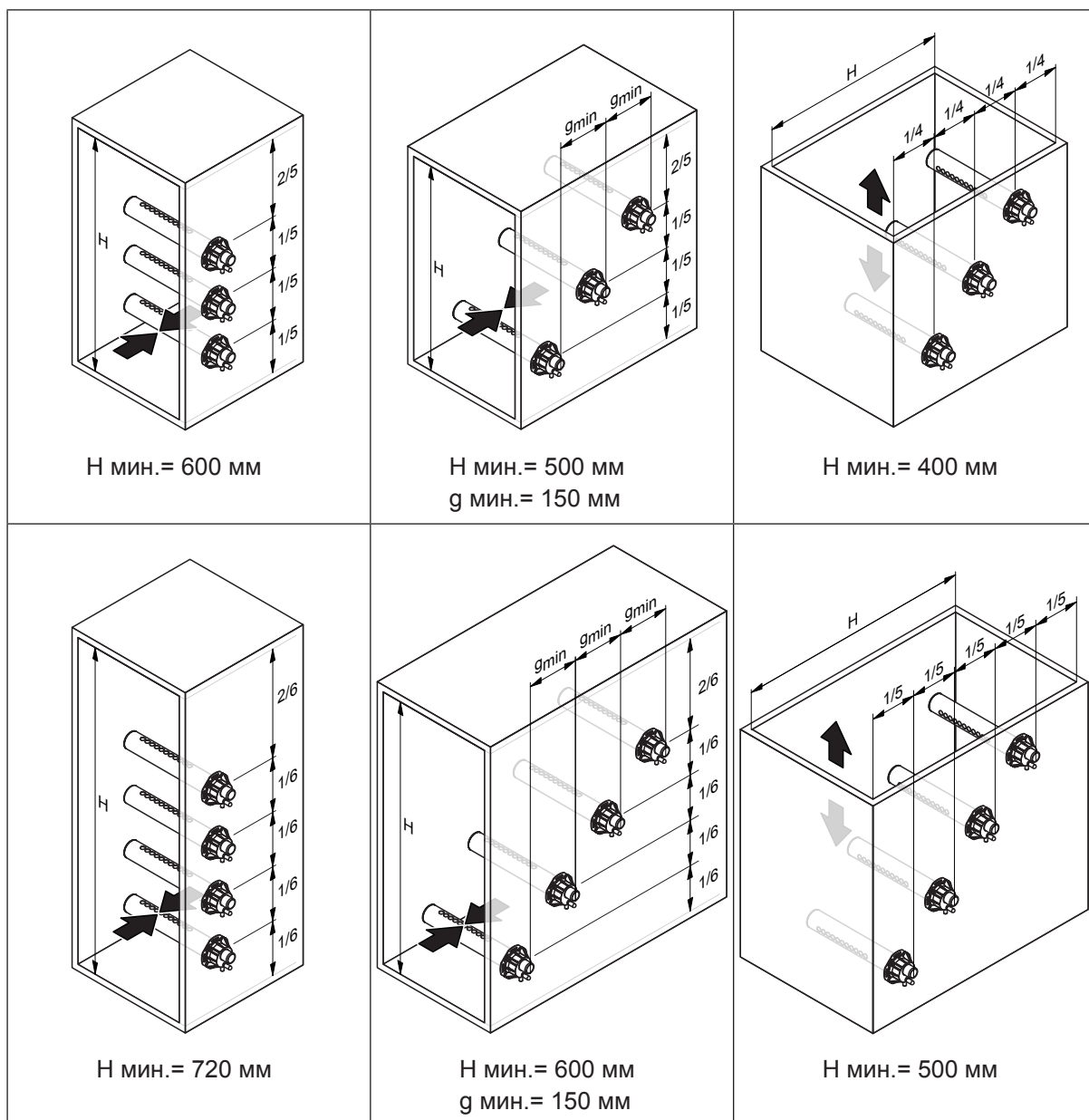
По возможности следует всегда устанавливать парораспределительные трубки с **напорной стороны** канала (**макс. давление в канале 1500 Па**). Если приходится устанавливать парораспределительные трубки со стороны всасывания канала, **максимальное значение пониженного давления не должно превышать 1000 Па.**

Выберите монтажное положение, подходящее для вашего канала (см. следующие рисунки) и расположите парораспределительные трубки в канале таким образом, чтобы обеспечивалось равномерное распределение пара в канале.

Расположение парораспределительных трубок в канале

При выборе расположения трубок в канале нужно учитывать следующие размеры:

 Н мин. = 250 мм h мин. = 85 мм	 Н ≥ 400 мм	 Н мин. = 200 мм
 Н мин. = 400 мм	 Н мин. = 350 мм g мин. = 150 мм	 Н мин. = 300 мм



Примечание. При размещении парораспределительной системы MultiPipe учитывайте сведения, представленные в отдельной документации к этому изделию.

Рекомендации по прокладке вентиляционных каналов

- Для облегчения встраивания парораспределительных трубок и для целей контроля нужно предусмотреть наличие в вентиляционном канале достаточно большого сервисного люка.
- В зоне участка увлажнения вентиляционный канал должен быть герметичным.
- Вентиляционные каналы, проходящие через холодные помещения, нужно изолировать, чтобы влага из увлажненного воздуха не конденсировалась на стенках канала.
- Неблагоприятные для воздушного потока условия в вентиляционном канале (например, вызванные препятствиями, малыми радиусами изгиба и т. п.) могут привести к конденсации влаги на стенках канала.
- Устанавливать парораспределительные трубки в каналах с круглым поперечным сечением не разрешается.

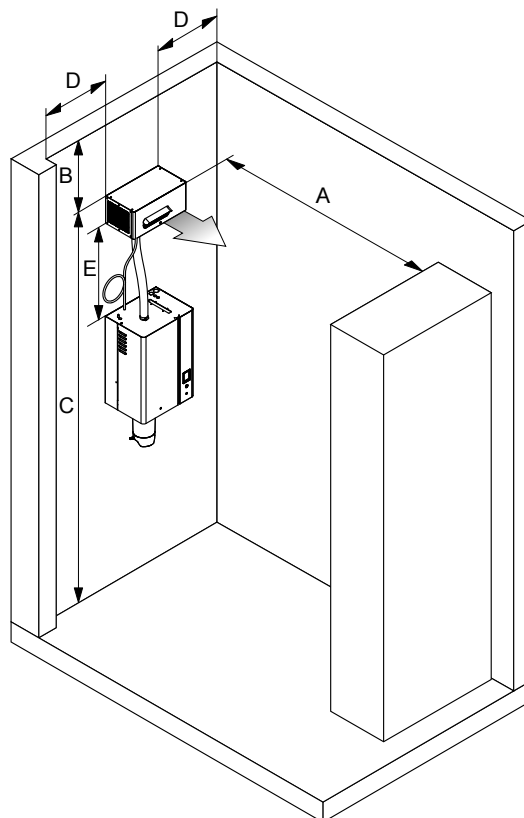
При возникновении вопросов по прокладке вентиляционных каналов в связи с установкой паровых увлажнителей воздуха Nordmann Omega Pro рекомендуем связаться с ближайшим представителем Nordmann.

5.4.3 Монтаж парораспределителя

Подробную информацию по монтажу парораспределительных трубок DV81-... и парораспределительной системы MultiPipe можно найти в отдельных руководствах по монтажу для этих изделий.

5.4.4 Размещение и монтаж вентиляционных блоков (принадлежность FAN4 N..)

Вентиляционный блок FAN4 N.. монтируют отдельно на стене над устройством. Чтобы поток пара из вентиляционного блока распространялся свободно и не оседал в виде конденсата на препятствиях (крышках, нижних балках, опорах и т. п.), при выборе места установки вентиляционного блока необходимо соблюдать следующие минимальные расстояния.



		FAN4 N M W	FAN4 N L W
Паропроизводительность увлажнителя	кг/ч	5...10	16...40
A, мин.	м	6,0 м	10,0 м
B, мин.	м	1,0 м	1,5 м
C, мин.	м	2,2 м	2,2 м
D, мин.	м	1,0 м	1,5 м
E, мин.	м	1,0 м	
E, макс. (макс. длина паропроводного шланга)	м	4,0 м (рекомендуется 2,0 м)	

Примечание. Минимальные расстояния в таблице указаны для следующих параметров воздуха в помещении: t 15 °C, 60 %ОВ. При более низких температурах и/или более высокой влажности воздуха надо соответствующим образом увеличить указанные значения.

Для равномерного распределения пара в помещении следует при выборе места размещения вентиляционного блока FAN4 N.. также учитывать и дополнительные факторы (размеры, высоту помещения и т. п.). При возникновении вопросов по прямому увлажнению воздуха обратитесь к ближайшему представителю Nordmann.

Более подробную информацию можно найти в отдельных руководствах по монтажу и эксплуатации для вентиляционного блока FAN4 N...

5.4.5 Монтаж паропроводов и линий для отвода конденсата

Указания по монтажу

- Для паропроводов используйте только **оригинальные шланги для транспортировки пара или конденсата, приобретенные у ближайшего партнера компании Nordmann, или жесткие трубы из меди или коррозионно-стойкой стали** (мин. стандарт DIN 1.4301). Изготовленные из других материалов паропроводы и линии для отвода конденсата могут в определенных условиях привести к неисправностям.
- Паропровод должен проходить сначала **по меньшей мере 300 мм вертикально над верхним краем** парового увлажнителя воздуха, затем — с **минимальным подъемом или снижением на 15 % / 8,5°** к парораспределителю.
- Шланг для отвода конденсата пропускают от парораспределителя со **снижением минимум на 15 % / 8,5°** над сифоном (петля шланга **мин. Ø 200 мм**) вниз к устройству и там вставляют до упора в специально предназначенный для этого соединительный ниппель (левый соединительный ниппель = конденсат возвращается обратно в паровой цилиндр, правый соединительный ниппель = конденсат уходит в сливную систему). Как вариант можно также подвести шланг для конденсата непосредственно в открытую сливную воронку.

Важно! Перед вводом в эксплуатацию нужно заполнить водой сифон шланга для конденсата.

- Следует прокладывать паропровод таким образом, чтобы он был как можно более коротким (**макс. 4 м**) при соблюдении **минимального радиуса изгиба 300 мм** (для паропроводных шлангов) или **5 x внутренний диаметр паропровода** (для жестких труб) .

Важно! Нужно учитывать, что на каждый метр паропровода и на каждое колено 90° падение давления составляет приблизительно 100 Па.

- **Важно!** При определении длины и пути пролегания паропроводных шлангов следует учитывать, что под воздействием температуры и с течением времени они могут укорачиваться и/или удлиняться.
- Паропроводные шланги закрепляют на парораспределителе и на паровом штуцере парового увлажнителя воздуха **зажимами для шлангов**. Жесткие паропроводы подсоединяют с помощью коротких отрезков шланга со специальными зажимами. **Внимание! Зажим для шланга на паровом штуцере парового увлажнителя воздуха нужно только легко затянуть.**
- Металлические паропроводы (медные трубы или трубы из коррозионно-стойкой стали) необходимо изолировать по всей длине, чтобы уменьшить образование конденсата (= потери).



ОПАСНОСТЬ!

Уменьшение площади поперечного сечения или полное перекрытие паропровода вызывает в процессе эксплуатации недопустимый подъем давления в паровом цилиндре, что может привести к несчастным случаям или ожогам! Поэтому требуется обязательно выполнять следующие указания.

- При монтаже паропровод должен быть открыт по всей длине и по всей площади поперечного сечения. Перед подключением нужно удалить любые пробки, клейкие герметизирующие ленты и т. п. Нельзя допускать уменьшения площади поперечного сечения, например в результате искривления и смятия.
- Паропровод **не должен провисать** (поскольку при этом образуется карман с конденсатом); в случае необходимости нужно подложить под него хомуты для крепления трубы, рейку или угловой канал, а во всех наиболее низко опущенных местах установить в паропроводном шланге приспособление для отвода конденсата (без уменьшения площади поперечного сечения).
- **Запрещается встраивать в паропровод запорный клапан** (например, запорный клапан с ручным управлением, клапан с электромагнитным управлением и т. п.), поскольку в процессе эксплуатации при закрытом запорном клапане возникает недопустимое повышение давления в паровом цилиндре.

Примечание. Если установка запорного клапана все же необходима по техническим причинам, следует дополнительно установить в паропроводе между паровым цилиндром и запорным клапаном предохранительный клапан, доступный в качестве принадлежности. По этому вопросу обратитесь к ближайшему представителю Nordmann.

Примеры монтажа

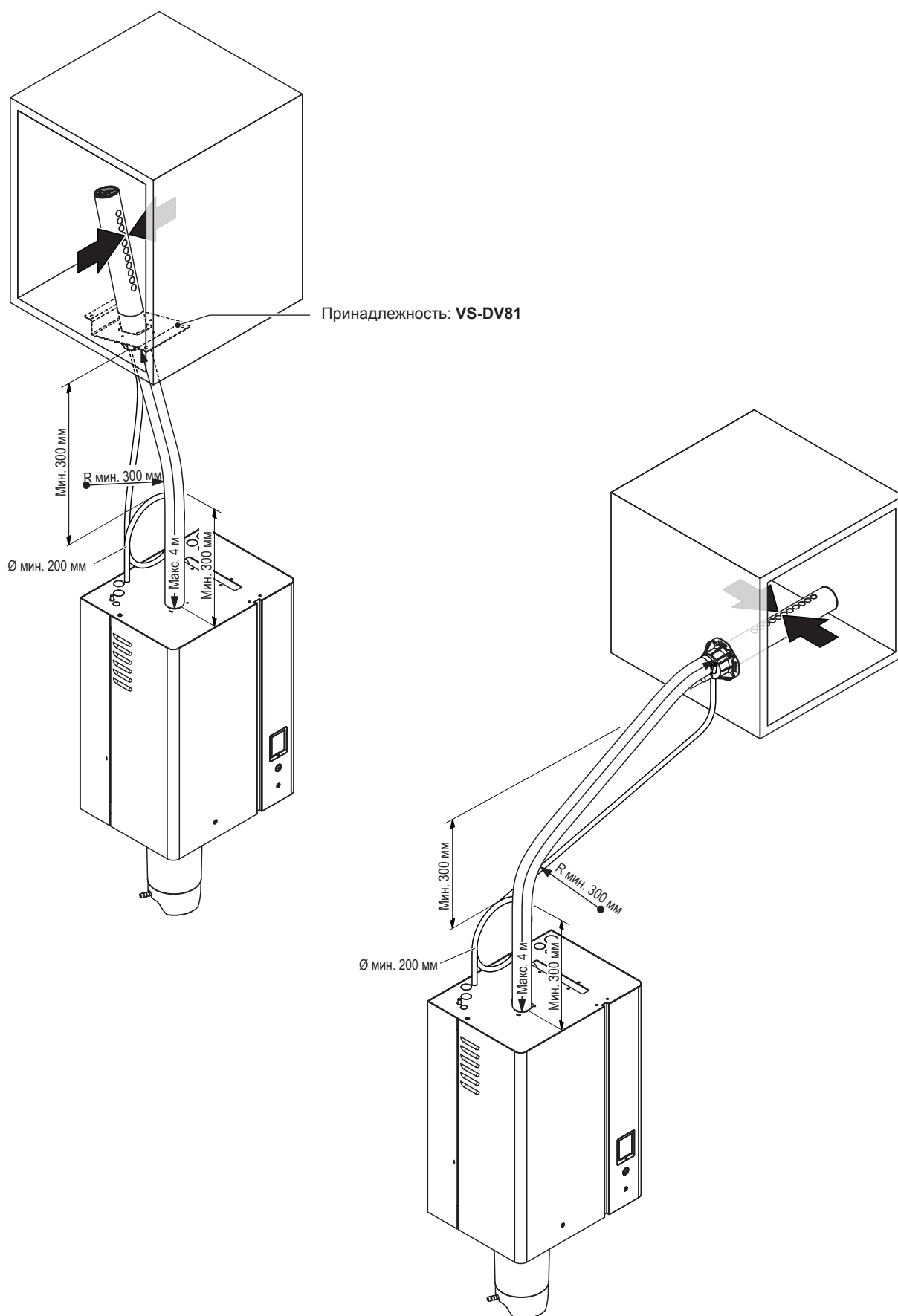


Рис. 11. Парораспределительная трубка установлена выше верхнего края устройства более чем на 500 мм

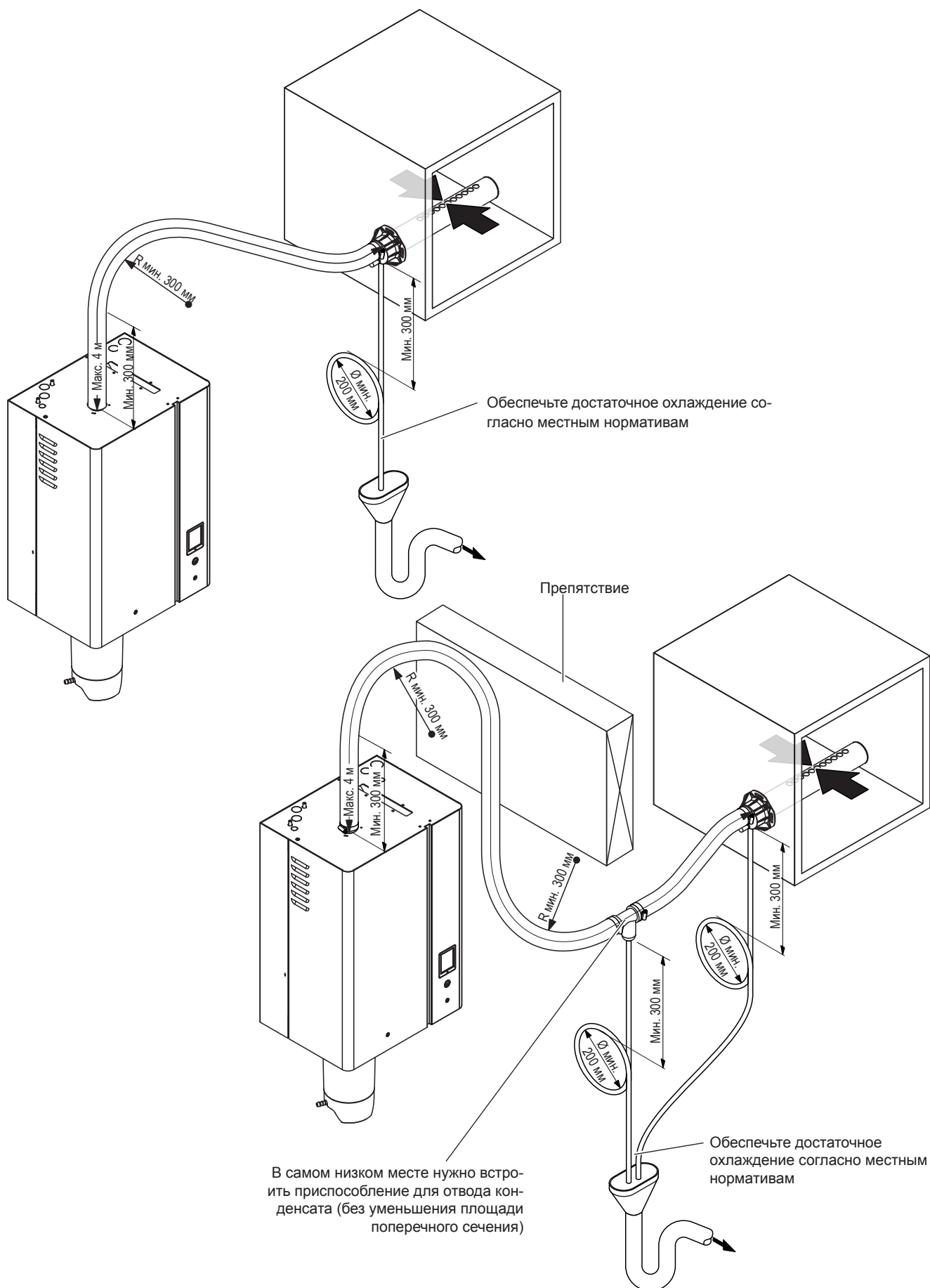


Рис. 12. Парораспределительная трубка установлена выше или ниже верхнего края устройства менее чем на 500 мм

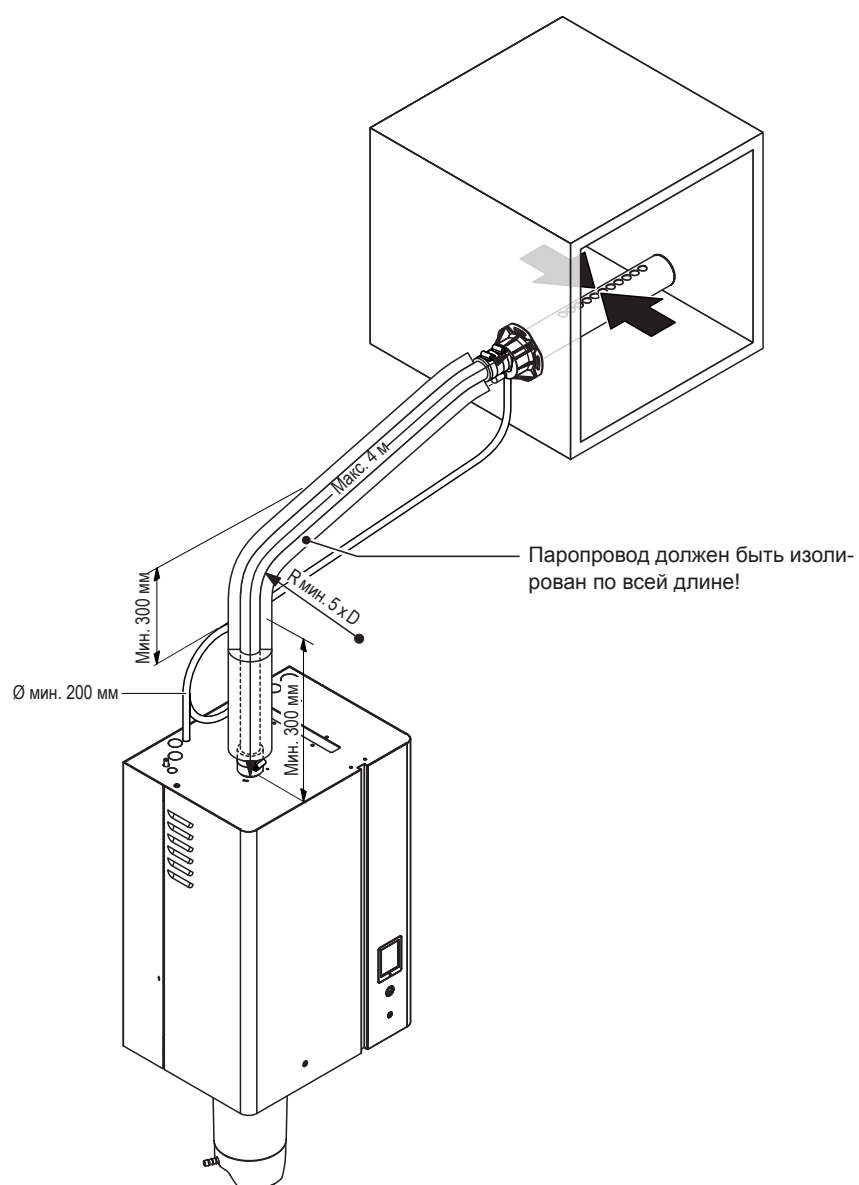
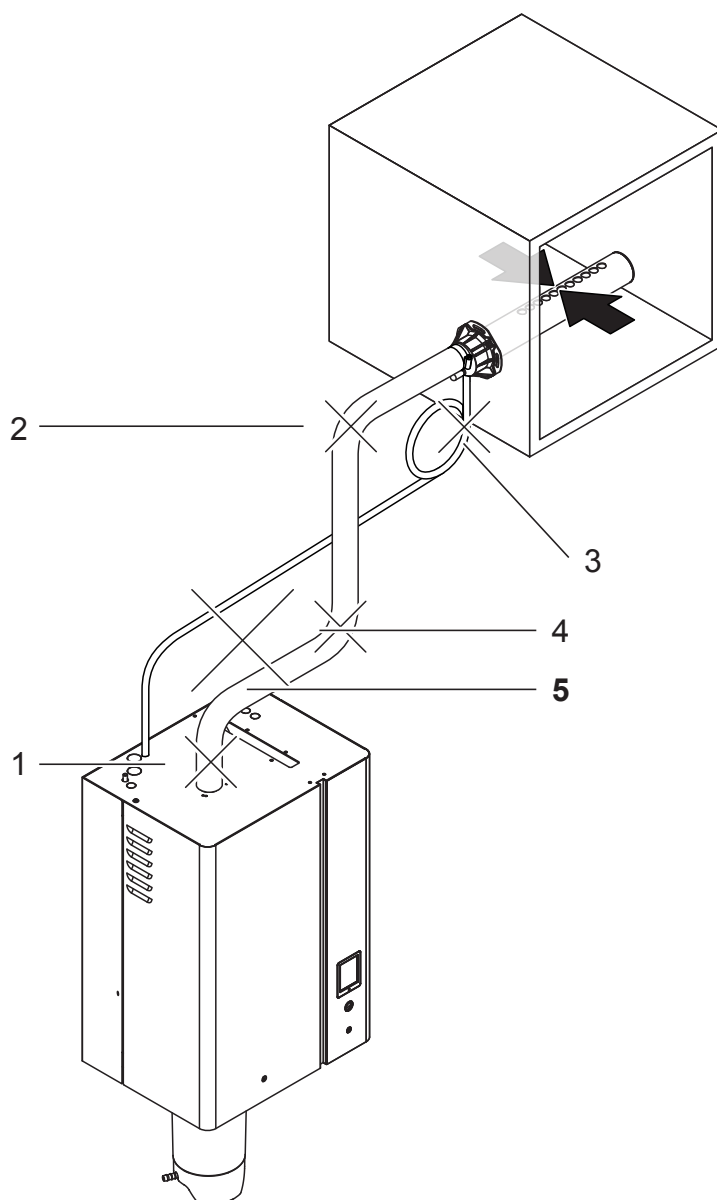


Рис. 13. Паропровод из жестких труб с изоляцией

5.4.6 Ошибка при прокладке паропровода и линии отвода конденсата



	Неправильно	Правильно
1	Шланг перед первым изгибом проходит вертикально вверх меньше чем на 300 мм (образование конденсата).	Шланг перед первым изгибом должен проходить минимум 300 мм вертикально вверх.
2	Не соблюден минимальный радиус изгиба паропроводного шланга / паропровода (образование конденсата).	Должен быть соблюден минимальный радиус изгиба 300 мм (для паропроводных шлангов) или 5х внутренний диаметр паропровода (для жестких труб).
3	Сифон имеет слишком малую высоту и установлен слишком близко к парораспределителю.	Сифон шланга для отвода конденсата должен располагаться на расстоянии минимум 300 мм под соединительным элементом парораспределителя и иметь высоту не менее 200 мм (Ø 200 мм).
4	В вертикальный отрезок шланга не встроено приспособление для отвода конденсата.	Во всех самых низких точках или перед вертикальными участками линий нужно обязательно устанавливать приспособление для отвода конденсата .
5	Паропровод и линия для отвода конденсата проложены без наклона вверх или вниз (подъем не менее 20 %).	Паропровод следует прокладывать с постоянным подъемом или постоянным снижением не менее 15 % (8,5°) , а линию для отвода конденсата — с постоянным снижением не менее 15 % (8,5°) .

Рис. 14. Ошибка при прокладке паропровода и линии отвода конденсата

5.4.7 Проверка монтажа деталей, контактирующих с паром

Проверьте правильность монтажа деталей, контактирующих с паром, руководствуясь следующим контрольным списком:

- Парораспределитель
 - ☐ Правильно ли размещен и закреплен парораспределитель (парораспределительная трубка или система MultiPipe)?
 - ☐ Располагаются ли выпускные отверстия парораспределителя под прямым углом к направлению прохождения воздуха при горизонтальном монтаже или под углом 45° к направлению прохождения воздуха при вертикальном монтаже парораспределителя?
- Паропровод
 - ☐ Выдерживается ли длина не более 4 м?
 - ☐ Выдерживается ли минимальный радиус изгиба 300 мм (или 5 x внутренний диаметр в случае жестких труб)?
 - ☐ Соблюдаются ли инструкции по прокладке линий?
 - ☐ Паропроводный шланг: Не провисает ли он (с образованием кармана с конденсатом)? Установлены ли в самых низких точках приспособления для сбора конденсата с сифоном (кольцо шланга диаметром 200 мм)?
 - ☐ Паропроводы в виде жестких труб: Есть ли изоляция? Правильно ли выбран материал? Соблюдается ли минимальный внутренний диаметр?
 - ☐ Правильно ли закреплен паропроводный шланг или отрезки шланга специальными зажимами?
 - ☐ Учтено ли расширение под действием тепла в процессе эксплуатации и укорочение паропроводного шланга в процессе старения?
- Шланг для конденсата
 - ☐ Соблюдается ли минимальное снижение на 20 %?
 - ☐ Имеется ли сифон (мин. $\varnothing$ 200 мм) и заполнен ли он водой?
 - ☐ Правильно ли закреплен шланг для конденсата, снабжен ли он подпорками, нет ли перегибов?

5.5 Водоснабжение

5.5.1 Обзор системы водоснабжения

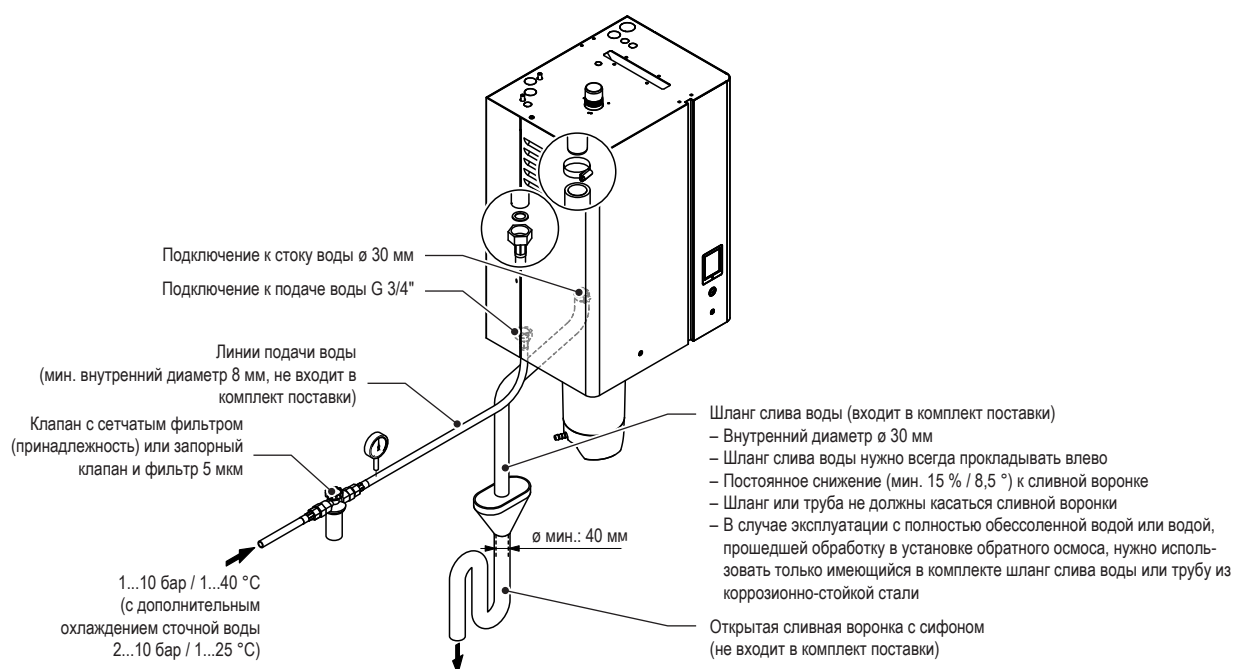


Рис. 15. Обзор системы водоснабжения для одиночных аппаратов малого ("S") и среднего ("M") размера

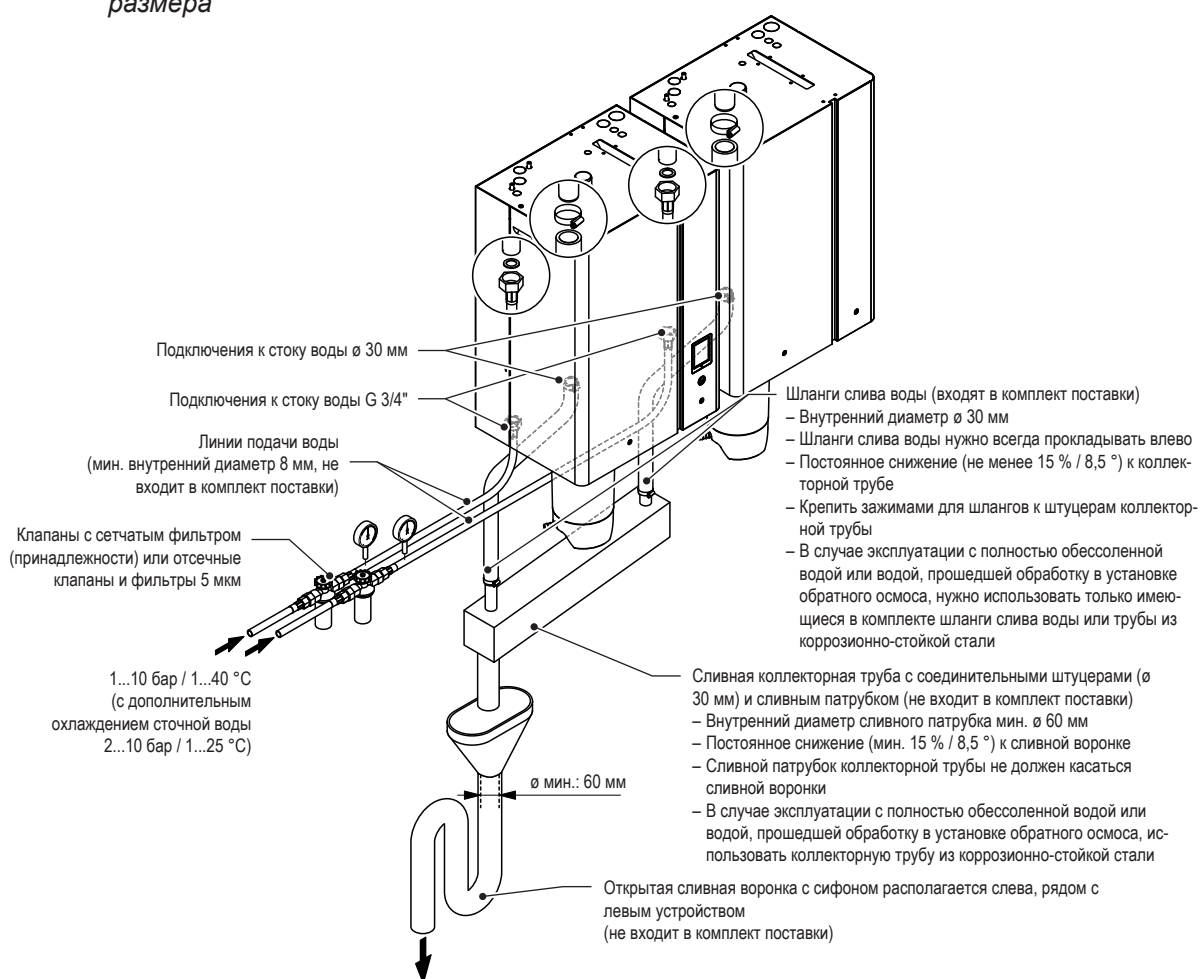


Рис. 16. Обзор системы водоснабжения для двойных аппаратов среднего ("M") размера

5.5.2 Указания по монтажу системы водоснабжения

Подача воды

Подачу воды организуют согласно обзорному рисунку в [Глава 5.5.1](#) и действующим местным нормативам по установке систем водоснабжения. Необходимо соблюдать указанные параметры подключения.

- **Клапан с сетчатым фильтром** (принадлежность Z261, в качестве альтернативы можно установить **запорный клапан и фильтр для очистки воды 5 мкм**) рекомендуется устанавливать в непосредственной близости от парового увлажнителя воздуха.

Примечание. В случае сдвоенных аппаратов следует каждый модуль устройства индивидуально подключить к системе водоснабжения через клапан с сетчатым фильтром (или запорный клапан и фильтр для очистки воды).

- Допустимое присоединительное давление:
 - **1,0...10,0 бар** (устройства **без** системы охлаждения сточной воды)
 - **2,0...10,0 бар** (устройства **с** системой охлаждения сточной воды)

Примечание. В системе водоснабжения **не должно быть гидравлических ударов**. Для присоединительного давления >10 бар нужно реализовать подключение через редукционный клапан (настроенный на 2,0 бар). В случае присоединительного давления < 1,0 бар (устройства **без** системы охлаждения сточной воды) или < 2 бар (устройства **с** системой охлаждения сточной воды) обратитесь к ближайшему представителю фирмы Nordmann.

- **Указания по качеству воды:**
 - Для снабжения Nordmann Omega Pro следует использовать только **необработанную питьевую воду**, воду, прошедшую обработку в установке обратного осмоса, или воду, из которой полностью удалены соли.
 - **Запрещается** использовать воду с **добавками**, например, дозируемыми материалами, средствами защиты от коррозии, дезинфицирующими средствами и т. п., поскольку они могут причинить вред здоровью или вызвать неполадки в устройстве.
- Используемый для подключения материал должен быть **испытанным под давлением и разрешенным для применения в сетях питьевого водоснабжения**.
- Питающий трубопровод должен быть как следует закреплен.
- **Важно!** Перед подключением линию подачи воды нужно тщательно промыть.



ОСТОРОЖНО!

Соединительная резьба на устройстве изготовлена из пластмассы. Чтобы не сорвать резьбу, следует закручивать накидную гайку соединительного шланга **только вручную**.

Сток воды

Сток воды нужно организовать согласно обзорным рисункам в [Глава 5.5.1](#) и действующим местным нормативам для систем водоснабжения. Необходимо соблюдать указанные параметры подключения.

- Убедитесь в том, что сливные линии, сливная воронка и сифон легко доступны для контроля и очистки, а также правильно закреплены.
- Температура сливной воды составляет: 80...90 °C (при наличии дополнительной системы охлаждения сточной воды < 60 °C). Используйте только установочные материалы, выдерживающие высокую температуру!

- Входящий в комплект отводной шланг нужно всегда направлять влево от соединительного элемента сточной системы и далее вниз к сливной воронке (см. [Рис. 15](#)).
В случае сдвоенных аппаратов отводные шланги подключают с постоянным снижением (не менее 15 % / 8,5°) специальными зажимами к коллекторной трубе, которую, в свою очередь, с постоянным снижением (не менее 15 % / 8,5°) подсоединяют к сливной воронке (см. [Рис. 16](#)). Сливная воронка должна находиться слева, сбоку от парового увлажнителя воздуха, чтобы избежать вредного воздействия поднимающегося пара на устройство.
- Необходимо прочно закрепить отводной шланг, чтобы он в процессе эксплуатации не смог выскользнуть из сливной воронки.
- Концы отводных шлангов не должны касаться сливной воронки (должен быть воздушный зазор не менее 2 см).

5.5.3 Контроль системы водоснабжения

Нужно выполнить проверку по следующим пунктам:

- Подача воды
 - ☐ Установлен ли в линии подачи воды к устройству или к отдельным модулям устройства клапан с сетчатым фильтром либо запорный клапан и фильтр очистки воды 5 мкм?
 - ☐ Соблюдается ли допустимое давление воды (без охлаждения сточной воды: 1–10 бар, с охлаждением сточной воды: 2–10 бар) и допустимая температура воды (без охлаждения сточной воды: 1–40 °C, с охлаждением сточной воды: 1–25 °C)?
 - ☐ Достаточен ли расход, обеспечиваемый системой подачи воды, и поддерживается ли внутренний диаметр подводящей линии 8 мм по всей длине линии (для систем с дополнительным охлаждением сточной воды рекомендуется обеспечивать минимальный внутренний диаметр 12 мм)?
 - ☐ Все ли компоненты и все ли линии правильно закреплены, все ли резьбовые соединения затянуты?
 - ☐ Герметична ли подводящая линия?
 - ☐ Соответствует ли конструкция подводящей линии местным нормативам для систем водоснабжения?
- Слив воды
 - ☐ Соблюдается ли минимальный внутренний диаметр сливных линий 30 мм по всей длине линии?
 - ☐ Проложены ли сливные линии с достаточным снижением (не менее 15 % / 8,5° равномерно вниз)?
 - ☐ Использованы ли термостойкие материалы (до 100 °C или до 60 °C для систем с дополнительным охлаждением сточной воды)?
 - ☐ Правильно ли закреплены сливные линии (зажимом для шланга в месте присоединения к устройству)?
 - ☐ Имеется ли между сливной линией и сливной воронкой воздушный зазор (не менее 2 см)?
 - ☐ Соответствует ли конструкция системы слива местным нормативам для систем водоснабжения?

5.6 Указания по регулировке влажности воздуха / системам регулировки влажности воздуха

5.6.1 Система 1. Регулировка влажности воздуха в помещении

Система 1 пригодна для **прямого увлажнения воздуха в помещении**, а также для применения в **кондиционерах с преимущественным использованием режима рециркуляции**. Датчик влажности воздуха или гигростат устанавливают преимущественно в вытяжном канале или непосредственно в помещении.

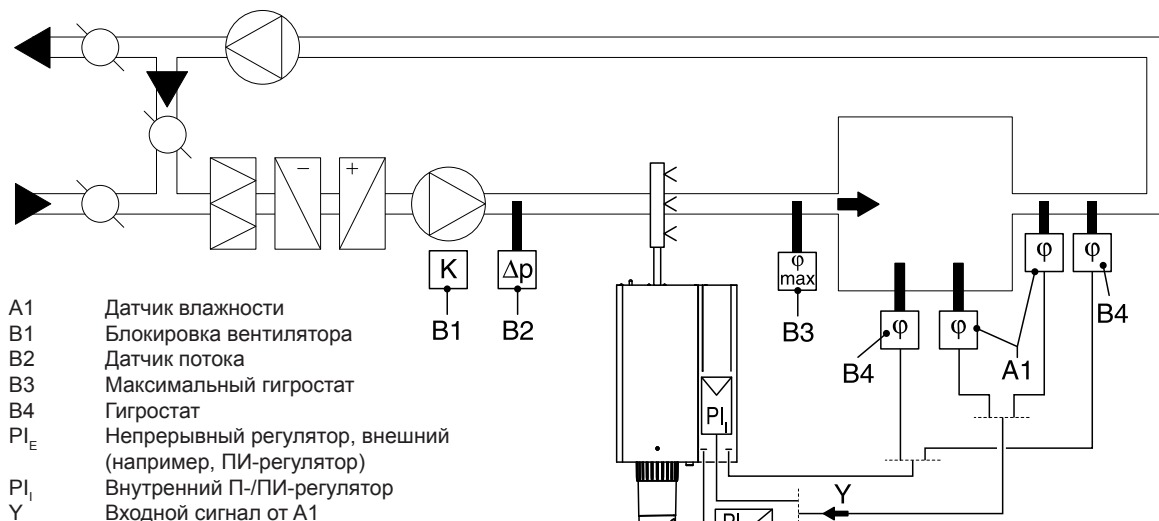


Рис. 17. Система 1. Регулировка влажности воздуха в помещении

5.6.2 Система 2. Регулировка влажности воздуха в помещении с постоянным ограничением влажности поступающего воздуха

Система 2 пригодна для использования в кондиционерах с **большой долей наружного воздуха**, при **пониженной температуре поступающего воздуха**, при **доувлажнении** или при **переменном расходе воздуха**. Когда влажность поступающего воздуха превышает предварительно заданное значение, действует постоянное ограничение, имеющее приоритет перед увлажнением воздуха в помещении.

Датчик влажности (A1) устанавливают преимущественно в вытяжном канале или непосредственно в помещении. Датчик влажности (A2) для постоянного ограничения влажности поступающего воздуха размещают в канале после парораспределительной трубки. Для этого вида регулировки нужен постоянно действующий регулятор с разъемом для подключения второго датчика влажности.

Внимание! Постоянно действующий ограничитель влажности поступающего воздуха не является заменой максимальному гигростату.

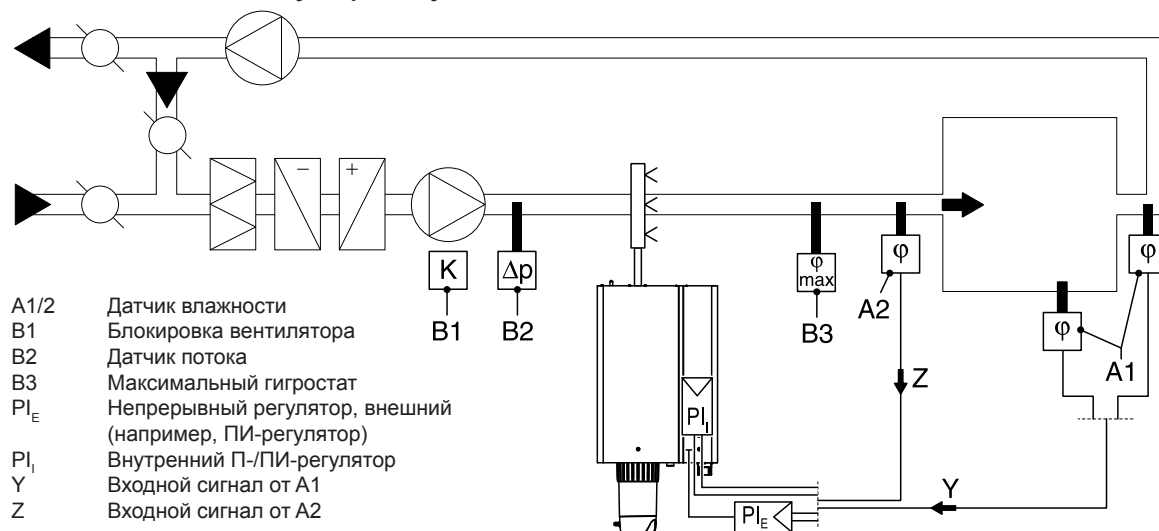


Рис. 18. Система 2. Регулировка влажности воздуха в помещении с постоянным ограничением влажности поступающего воздуха

5.6.3 Система 3. Регулировка влажности поступающего воздуха с постоянным потреблением электроэнергии

Регулировку влажности поступающего воздуха следует использовать только в тех случаях, когда по техническим причинам нельзя применять регулировку влажности воздуха в помещении. В таких установках регулировка влажности всегда выполняется с помощью ПИ-регулятора.

Датчик влажности (A1) размещают в канале для приточного воздуха после парораспределительной трубки. Датчик влажности (A2) для режима с постоянным потреблением энергии размещают в канале перед парораспределительной трубкой. Для этого вида регулировки требуется ПИ-регулятор с разъемом для подключения второго датчика влажности.

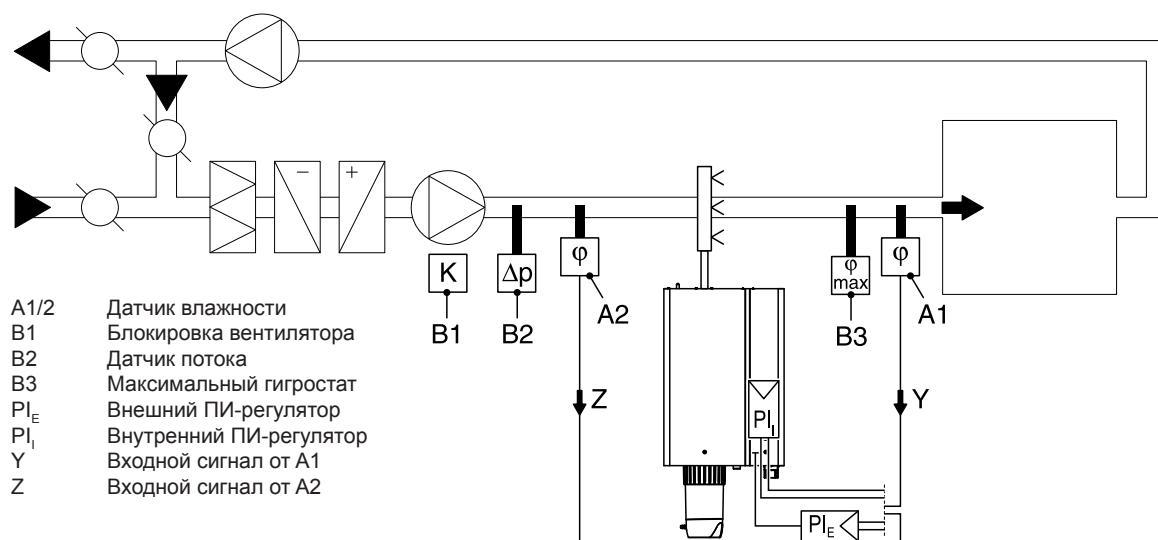


Рис. 19. Система 3. Регулировка влажности поступающего воздуха с постоянным потреблением электроэнергии

5.6.4 Выбор системы регулировки влажности в зависимости от варианта применения

Вариант применения	Место размещения датчика влажности	
	Помещение или вытяжной канал	Канал для приточного воздуха
Кондиционер с:		
– долей наружного воздуха до 33 %;	Система 1	Система 1
– долей наружного воздуха до 66 %;	Система 1 или 2	Система 2 или 3
– долей наружного воздуха до 100 %;	Система 2	Система 3
– регулировкой влажности приточного воздуха.	—	Система 3
Прямое увлажнение воздуха в помещении	Система 1	—

Обратитесь к ближайшему представителю фирмы Nordmann в следующих случаях:

- Увлажнение воздуха в небольших помещениях до 200 м³
- Кондиционеры с высокой кратностью воздухообмена
- Установки с переменным объемным расходом воздуха
- Помещения для тестирования с экстремальными требованиями к качеству регулирования
- Помещения с сильно меняющейся максимальной потребностью в паре
- Установки с колебаниями температуры
- Охлаждаемые помещения и установки с удалением влаги

5.6.5 Допустимые сигналы регулировки

Регулировка с помощью внешнего регулятора влажности Сигналы регулировки	Регулировка с помощью внутреннего ПИ-регулятора Сигналы датчика влажности
0...5 В пост. тока 1...5 В пост. тока 0...10 В пост. тока (потенциометр 140 Ом ... 10 кОм) 2...10 В пост. тока 0...20 В пост. тока 0...16 В пост. тока 3,2...16 В пост. тока 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА	0...5 В пост. тока 1...5 В пост. тока 0...10 В пост. тока (потенциометр 140 Ом ... 10 кОм) 2...10 В пост. тока 0...20 В пост. тока 0...16 В пост. тока 3,2...16 В пост. тока 0 ... 20 мА 4 ... 20 мА
Гигростат (включение/выключение 24 В)	

5.7 Монтаж электрооборудования

5.7.1 Указания по монтажу электрооборудования



ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током

Устройство Nordmann Omega Pro работает от электрической сети. Когда прибор открыт, возможно прикосновение к токоведущим частям. Прикосновение к токоведущим частям может привести к тяжелым травмам или смерти.

Поэтому Nordmann Omega Pro разрешается подключать к электросети только тогда, когда все монтажные работы завершены, все оборудование проверено на правильность монтажа, а само устройство снова правильно закрыто и заблокировано.

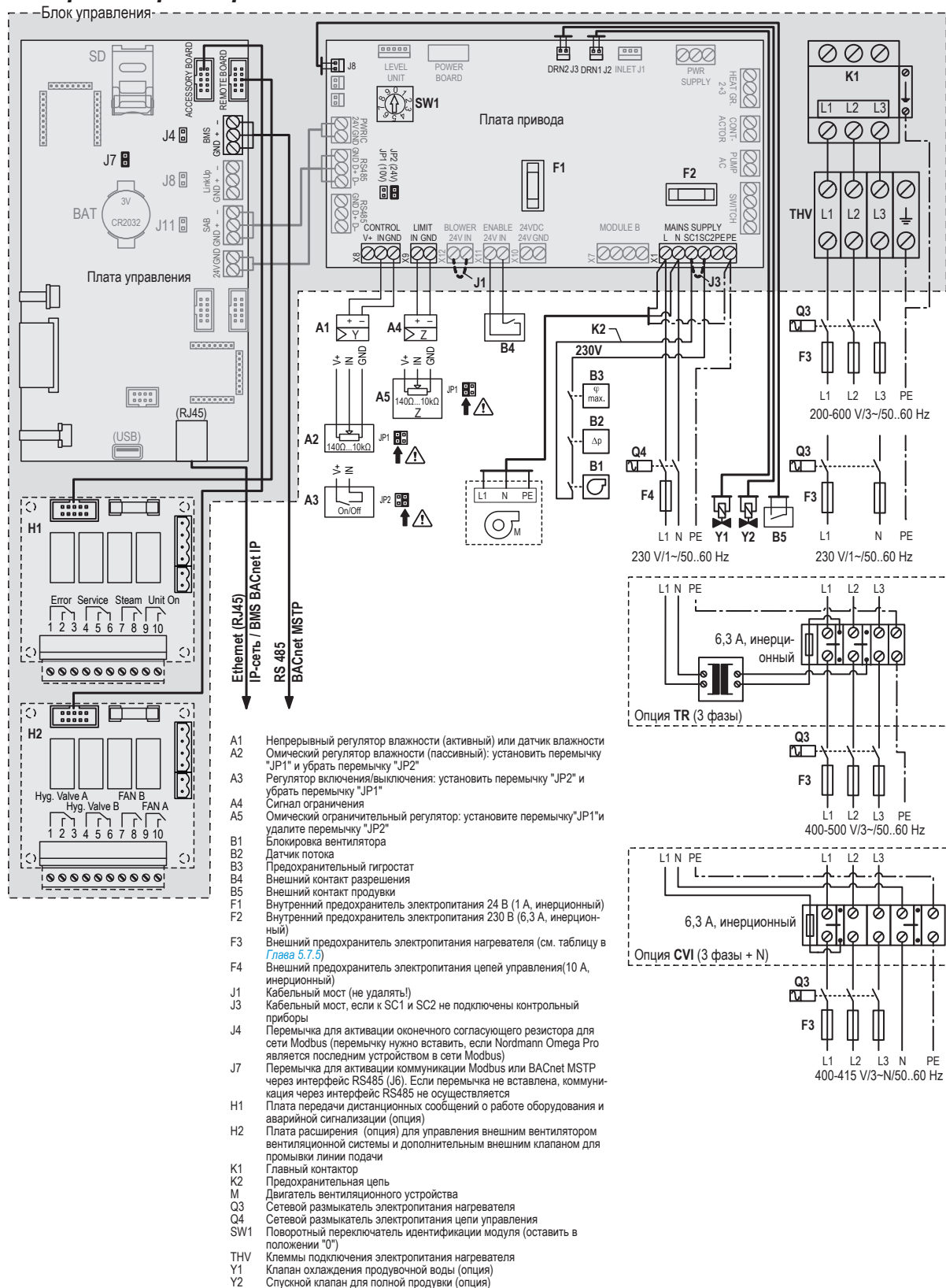


ОСТОРОЖНО!

Располагающиеся внутри устройства электронные детали очень чувствительны к воздействию электростатических разрядов. Для защиты этих деталей во время монтажных работ при открытом устройстве нужно принимать меры по защите от повреждения электростатическим разрядом.

- Все работы, связанные с монтажом электрооборудования, должны выполняться только **обученным персоналом, уполномоченным эксплуатирующей организацией** (например, соответствующим образом обученными электриками). Эксплуатирующая организация несет ответственность за наличие у персонала соответствующей квалификации.
- Монтаж электрооборудования выполняют согласно соответствующей электрической схеме (см. [Глава 5.7.2 / 5.7.3](#)) и указаниям к электромонтажным работам, а также согласно действующим местным нормативам по монтажу электрооборудования. Все имеющиеся на электросхемах и в дополнительных инструкциях указания должны учитываться и выполняться.
- Все соединительные кабели нужно вводить в устройство через кабельные сальники с разгрузкой от натяжения. Соединительный кабель электропитания нагревателя вводится снизу через специальный сальник со специальным зажимом и крепится с помощью этого зажима.
- Все электрические кабели необходимо прокладывать так, чтобы они не подвергались истиранию при контакте с углами и не создавали для персонала опасность спотыкания.
- В обязательном порядке должны соблюдаться местные правила, касающиеся максимальной длины кабеля и соблюдения заданной площади поперечного сечения для каждого проводника.
- Напряжения питания должны соответствовать значениям напряжений (нагревателя и цепей управления), указанным на паспортной табличке.

5.7.2 Электрическая схема устройства Nordmann Omega Pro 5...40 для одиночных аппаратов размеров "S" и "M"



Блок управления модуля А

Плата привода модуля В

Плата привода модуля А

Блок управления модуля В

Легенда:

- A1 Непрерывный регулятор влажности (активный) или датчик влажности
- A2 Омический регулятор влажности (пассивный): установить перемычку "JP1" и убрать перемычку "JP2"
- A3 Регулятор включения/выключения: установить перемычку "JP2" и убрать перемычку "JP1"
- A4 Сигнал ограничения
- A5 Омический ограничительный регулятор: установите перемычку "JP1" и удалите перемычку "JP2"
- B1 Блокировка вентилятора
- B2 Датчик потока
- B3 Предохранительный гистростат
- B4 Внешний контакт разрешения
- B5 Внешний контакт продувки
- F1 Внутренний предохранитель электропитания 24 В (1 А, инерционный)
- F2 Внутренний предохранитель электропитания 230 В (6,3 А, инерционный)
- F3 Внешний предохранитель электропитания нагревателя (см. таблицу в Главе 5.7.5)
- F4 Внешний предохранитель электропитания цепей управления (10 А, инерционный)
- J1 Кабельный мост (не удалять!)
- J3 Кабельный мост, если к SC1 и SC2 не подключены контрольные приборы
- J4 Перемычка для активации оконечного согласующего резистора для сети Modbus (перемычка должна быть установлена, если Nordmann Omega Pro является последним устройством в сети Modbus)
- J7 Перемычка для активации коммуникации Modbus или BACnet MSTP через интерфейс RS485 (J6). Если перемычка не вставлена, коммуникация через интерфейс RS485 не осуществляется
- H1 Плата передачи дистанционных сообщений о работе оборудования и аварийной сигнализации (опция)
- H2 Плата расширения (опция) для управления внешним вентилятором вентиляционной системы и дополнительным внешним клапаном для промывки линии подачи
- K1 Главный контактор модуля А / модуля В
- K2 Предохранительная цепь
- Q3 Сетевой размыкатель электропитания нагревателя
- Q4 Сетевой размыкатель электропитания цепи управления
- SW1 Поворотный выключатель идентификации модуля (модуль "А": 0, модуль "В": 1)
- THV Клеммы подключения электропитания нагревателя
- Y1 Клапан охлаждения продувочной воды (опция)
- Y2 Спускной клапан для полной продувки (опция)

Таблица 5.7.5: Требования к кабелям

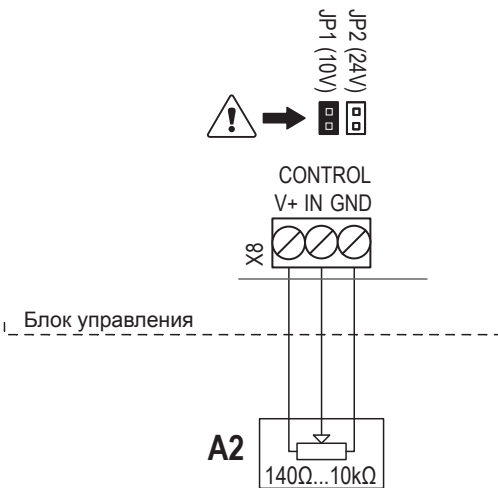
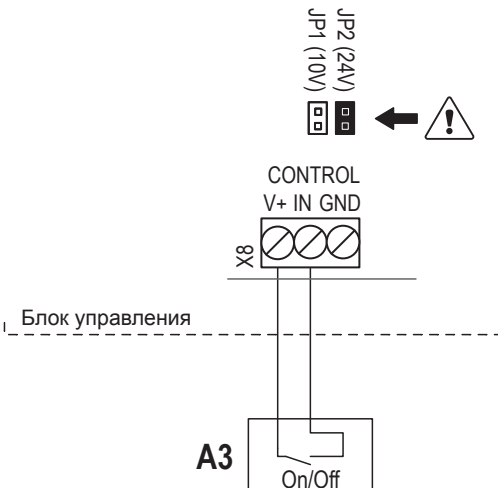
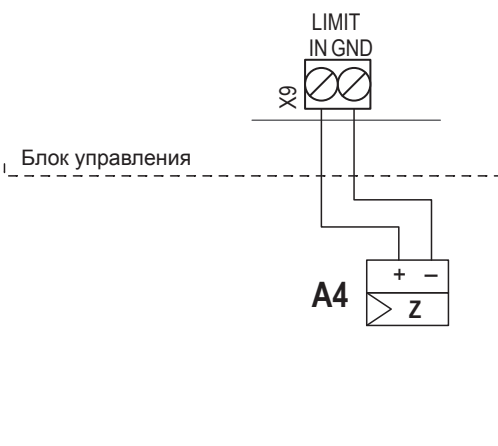
№	Требования к кабелям
1	Кабель электропитания от модуля "А" к модулю "В" — 1,65 м (входит в комплект)
2	Кабель передачи данных от модуля "А" к модулю "В" — 1,65 м (входит в комплект)

49

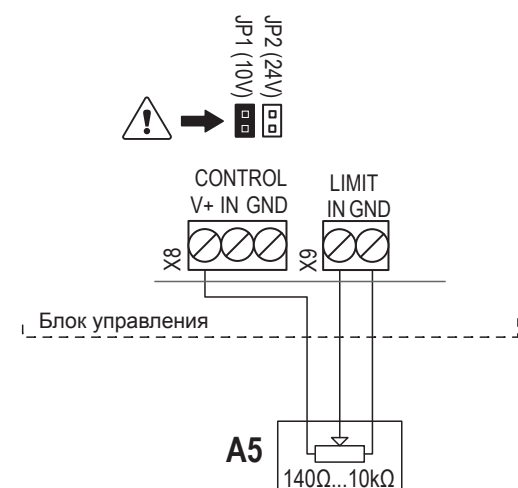
5.7.4 Работы по подключению внешних соединений

Подключение внешних предохранительных цепей	
	Сухие контакты внешних контрольных устройств (например, устройства блокировки вентиляторов "В1", датчика потока "В2", предохранительного гигростата "В3", и т. п.) подключаются по схеме последовательно (предохранительная цепь "К2") к клеммам "SC1" и "SC2" на плате привода. Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник. ОСТОРОЖНО! Настоятельно рекомендуется подключить предохранительный гигростат, чтобы избежать возможного ущерба имуществу в случае избыточного увлажнения воздуха. Примечание. Если к клеммам "SC1" и "SC2" не подключены контрольные устройства, к этим клеммам нужно подключить кабельную перемычку "J3". ОСТОРОЖНО! Запрещается подавать через контакты контрольных устройств на соединительные клеммы "SC1" и "SC2" стороннее напряжение.

Монтаж кабелей системы регулирования влажности	
Подключение сигнала запроса или сигнала влажности	
	Сигнальный кабель внешнего регулятора влажности или датчика влажности (в случае использования внутреннего П-/ПИ-регулятора) подключается согласно схеме к клеммам "IN" и "GND" на плате привода. Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник. Примечание. Если внешний регулятор или датчик влажности должен питаться напряжением 10 В или 24 В от платы привода (клемма "A+"), нужно установить перемычку JP1 соответственно на "10V" или "24V". Примечание. Регулировку влажности следует соответствующим образом настроить с помощью управляющего ПО. Допустимые сигналы управления указаны в технических характеристиках, см. руководство по эксплуатации. Если применяется экранированный кабель, экран нужно подключить к клемме "GND". Внимание! Если экран кабеля сигнала регулирования заказчик подключил к потенциалу или проводнику защитного заземления, этот экран нельзя подключать к клемме "GND".

Подключение омического регулятора влажности (пассивного)	
 Блок управления A2 140Ω...10kΩ	Сигнальный кабель омического регулятора влажности (140 Ом...10 кОм) подключают согласно схеме к контактам "V+", "IN" и "GND" на плате привода в блоке управления. Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник. Примечание. При подключении омического регулятора влажности нужно убрать перемычку "JP2" и вставить перемычку "JP1" на плате привода, а также выбрать в настройках управления в программе управления тип сигнала "0-10V".
Подключение 24 В включения/выключения гигростата	
 Блок управления A3 On/Off	Сигнальный кабель 24 В включения/выключения гигростата подключают согласно схеме к контактам "V+" и "IN" на плате привода в блоке управления. Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник. Примечание. Для подключения 24 В включения/выключения гигростата нужно убрать перемычку "JP1" и установить перемычку "JP2", а также соответствующим образом настроить систему регулирования влажности с помощью программы управления.
Подключение кабеля ограничителя	
Подключение внешнего ограничителя или сигнала влажности	
 Блок управления A4	Сигнальный кабель внешнего ограничителя (П/ПИ непрерывный регулятор) или датчика влажности (при использовании П-/ПИ-регулятора) подключают к клеммам "IN" (+) и "GND" (–) на плате привода в блоке управления. Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник. Примечание. Нужно активировать ограничитель в регулировочных настройках программы управления и соответствующим образом сконфигурировать. Допустимые ограничительные сигналы указаны в технических характеристиках в руководстве по эксплуатации.

Подключение внешнего омического ограничительного регулятора

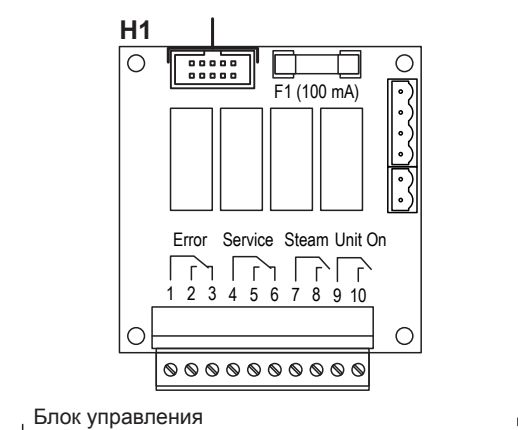


Сигнальный кабель внешнего омического ограничительного регулятора (140 Ом...10 кОм) подключают согласно схеме к контакту "V+" (клеммный блок "X8"), "IN" и "GND" (клеммный блок "X9") на плате привода в блоке управления.

Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник.

Примечание. При подключении омического ограничительного регулятора нужно убрать перемычку "JP2" и установить перемычку "JP1" на плате привода. Ограничитель нужно активировать в регулировочных настройках программы управления и установить тип сигнала на "0-10V".

Подключение системы дистанционных сообщений о работе оборудования и аварийной сигнализации (опция)



Дополнительная плата для передачи сообщений о работе оборудования и аварийной сигнализации содержит четыре беспотенциальных контакта реле для подключения следующих сообщений о работе оборудования и аварийной сигнализации:

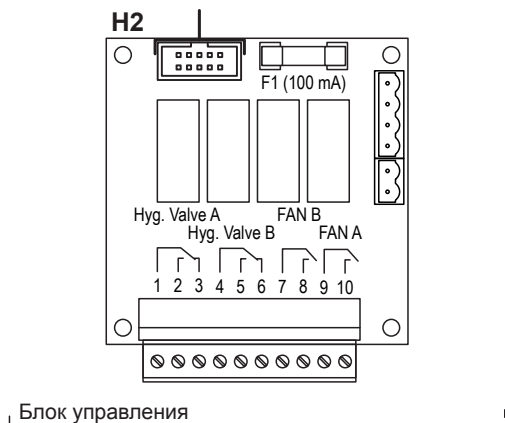
- "Error":
Это реле активируется, когда возникает неисправность.
- "Service" (клеммы 4 и 5):
Это реле активируется, когда истекает время установленного интервала технического обслуживания.
Примечание. Это реле можно запрограммировать с помощью программы управления так, чтобы оно активировалось лишь тогда, когда истекает время установленного интервала технического обслуживания или когда этот интервал истек, или когда активно предупредительное сообщение.
- "Steam" (клеммы 7 и 8):
Контакты этого реле замыкаются, когда Nordmann Omega Pro увлажняет воздух.
- "Unit on" (клеммы 9 и 10):
Контакты этого реле замыкаются, когда включено электропитание парового увлажнителя воздуха.

Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник.

Максимальная нагрузка на контакт: 250 В / 8 А.

Для коммутации реле или маломощных контакторов используются соответствующие помехоподавляющие устройства.

Подключение платы расширения (опция)



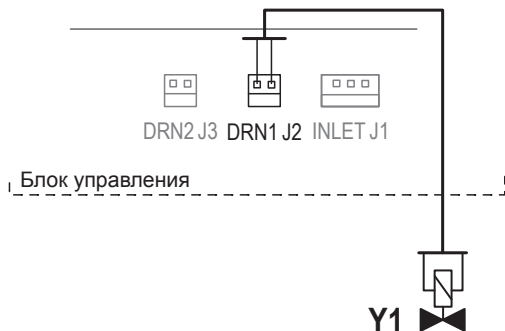
На дополнительной плате расширения содержится четыре беспотенциальных контакта реле для управления внешними вентиляторами вентиляционной системы и дополнительными клапанами для промывки линии подачи воды:

- "Hyg. Valve A" (клеммы 1 и 2):
Это реле активирует подключенный к модулю А дополнительный клапан для промывки линии подачи воды.
- "Hyg. Valve B" (клеммы 4 и 6):
Это реле активирует подключенный к модулю В дополнительный клапан для промывки линии подачи воды.
- "FAN B" (клеммы 7 и 8):
Это реле активирует подключенный к модулю В внешний вентилятор вентиляционной системы, когда вырабатывается пар.
- "FAN A" (клеммы 9 и 10):
Это реле активирует подключенный к модулю А внешний вентилятор вентиляционной системы, когда вырабатывается пар.

Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник.

Максимальная нагрузка на контакт: 250 В / 8 А.

Подключение клапана охлаждения продувочной воды (опция)

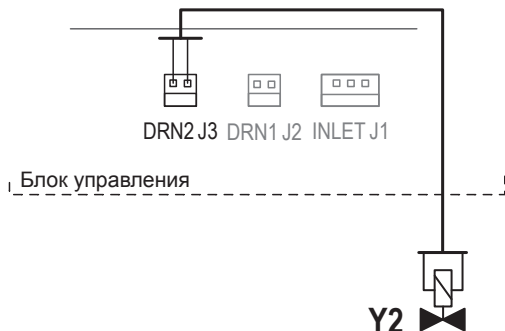


Соединительный кабель дополнительного клапана охлаждения продувочной воды "Y1" подключают согласно схеме к клеммной колодке "DRN1 J2" на соответствующей плате привода в блоке управления.

Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник.

Примечание. Клапан охлаждения продувочной воды, если его устанавливают дополнительно, нужно активировать с помощью программы управления. По этому вопросу проконсультируйтесь у ближайшего представителя Nordmann.

Подключение спускного клапана для полной продувки (опция)

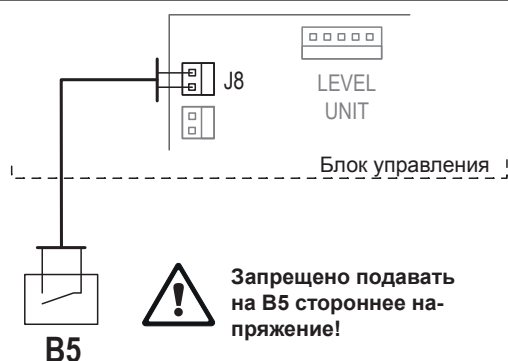


Соединительный кабель дополнительного спускного клапана для полной продувки "Y2" подключают согласно схеме к клеммной колодке "DRN2 J3" на соответствующей плате привода в блоке управления.

Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник.

Примечание. Спускной клапан для полной продувки, если его устанавливают дополнительно, нужно активировать с помощью программы управления. По этому вопросу проконсультируйтесь у ближайшего представителя Nordmann.

Подключение внешнего контакта продувки (опция)

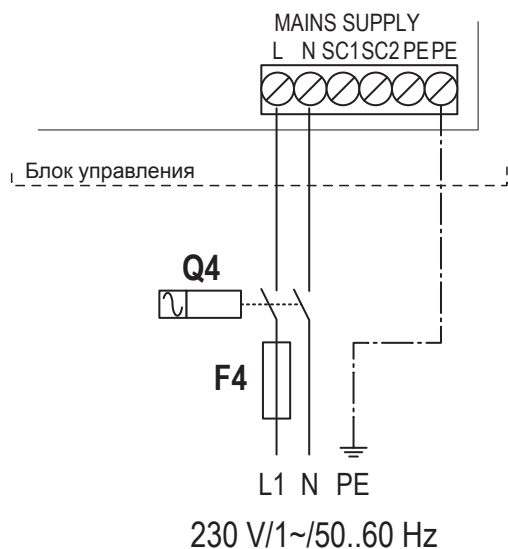


Беспотенциальный контакт внешнего контакта продувки подключают согласно схеме к клеммам клеммного блока "J8" на соответствующей плате привода. Соединительный кабель вводят в блок управления через кабельный сальник.

ОСТОРОЖНО! Запрещается подавать сторонние напряжения через внешний контакт продувки на соединительные клеммы "J8".

Подключение напряжения цепей управления

Примечание. Если устройство Nordmann Omega Pro оснащено опцией "CVI" или "TR", не требуется дополнительно подавать напряжение для цепей управления.



Подключение напряжения цепей управления (L1, N, PE) выполняют по схеме к соответствующим клеммам на плате привода.

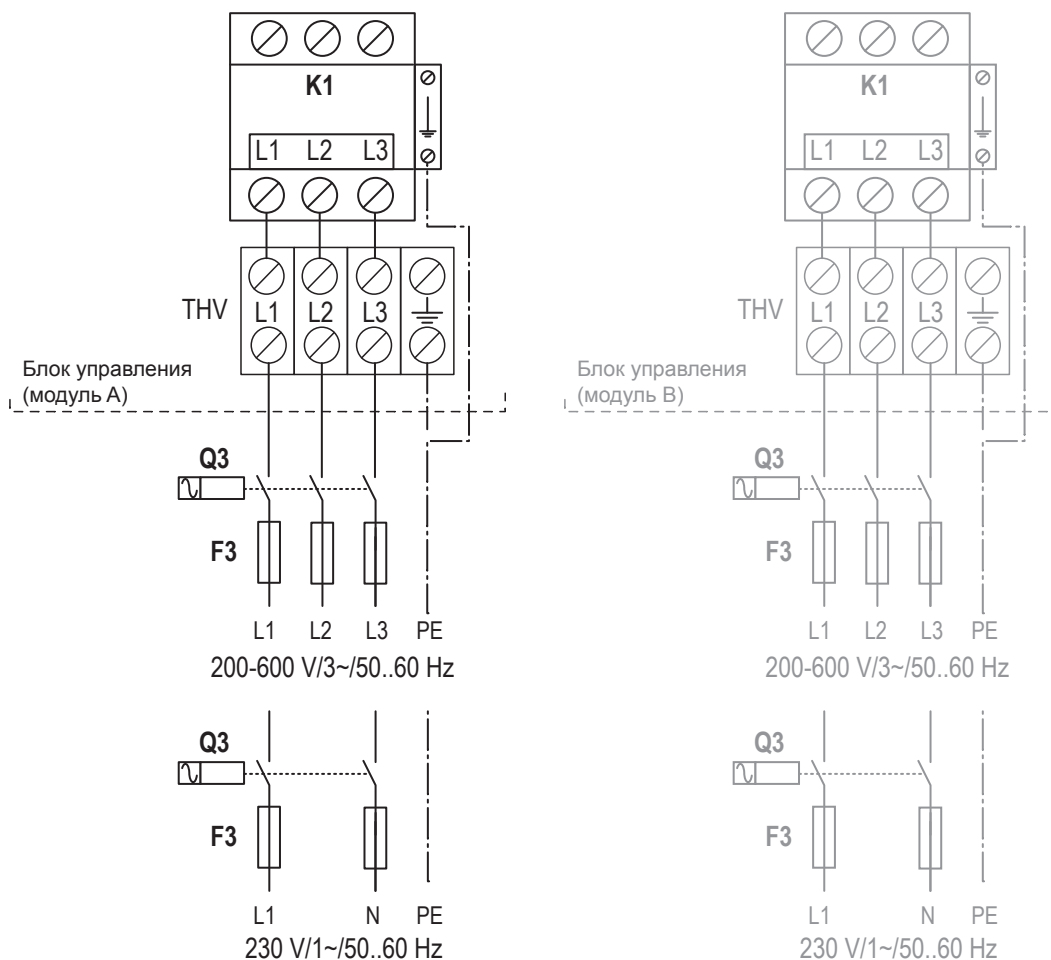
Настоятельно рекомендуется установить **предохранитель "F4"** (10 А, инерционный) и **сетевой размыкатель "Q4"** (устройство для размыкания всех проводов с образованием зазора между контактами не меньше 3 мм, силами заказчика) в сетевой подводке.

Сетевой размыкатель должен находиться в непосредственной близости от парового увлажнителя воздуха (на расстоянии не более 1 м) и быть легко доступным, на высоте 0,6–1,9 м (рекомендуется: 1,7 м).

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что указанное на паспортной табличке значение напряжения соответствует местному напряжению сети. Если такого соответствия нет, паровой увлажнитель воздуха категорически запрещается подключать к сети.

Площадь поперечного сечения проводника сетевого кабеля должна соответствовать действующим местным нормативам (но в любом случае не должна быть меньше 1,5 мм²)

Подключение напряжения питания нагревателя



Подключение напряжения питания нагревателя (L1, L2, L3 и PE или L1, N и PE) выполняют по схеме путем подключения к соответствующим клеммам клеммной колодки "THV". Соединительный кабель должен обязательно вводиться в блок управления через клеммный зажим.

Примечание. В сдвоенных аппаратах для каждого модуля имеется отдельная линия электропитания нагревателя.

Настоятельно рекомендуется установить **предохранители "F3"** и **сетевой размыкатель "Q3"** (устройство для размыкания всех проводов с образованием зазора между контактами не меньше 3 мм, силам заказчика) в сетевой подводке.

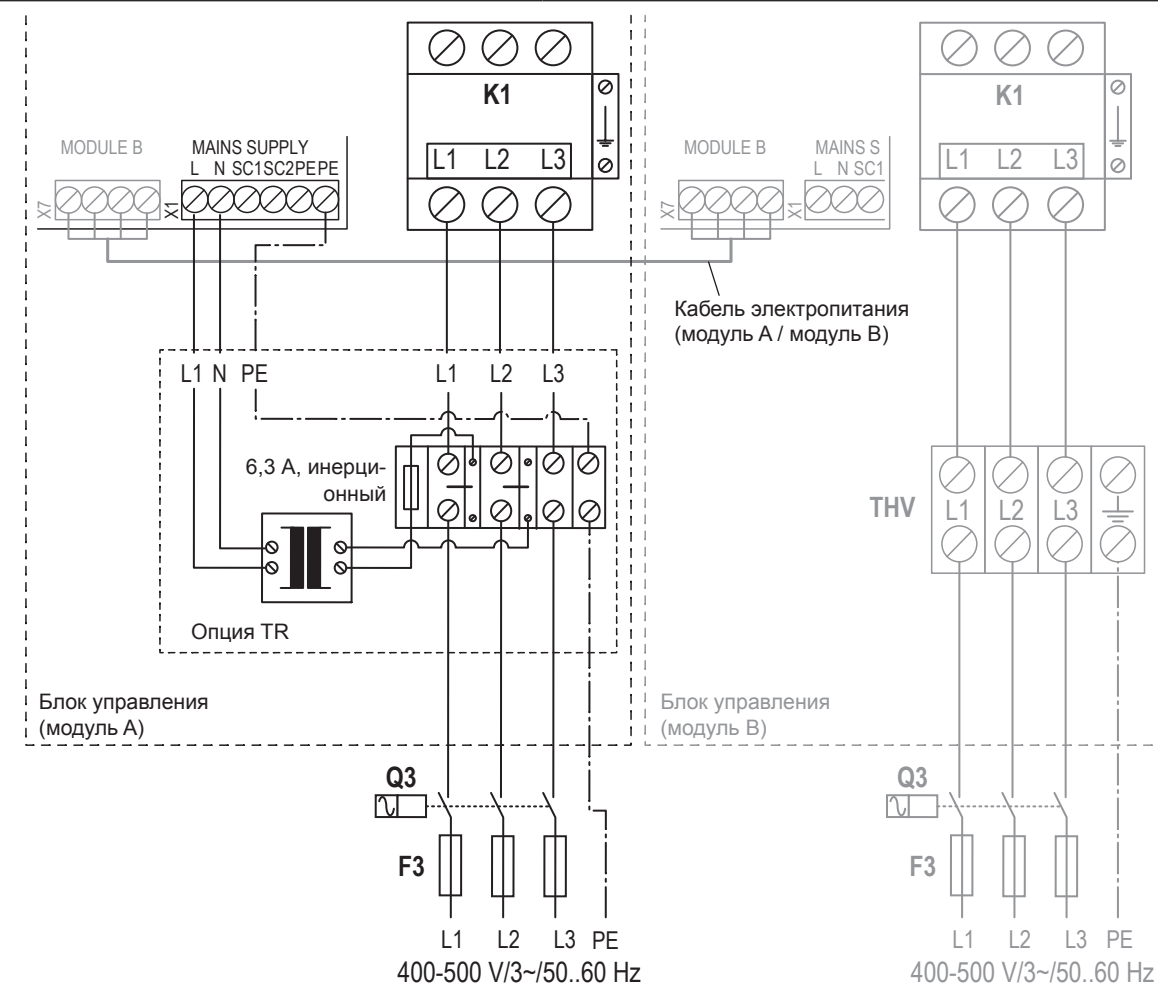
Примечание. Таблица с данными предохранителей "F3" находится в [Глава 5.7.5](#).

Сетевой размыкатель должен находиться в непосредственной близости от парового увлажнителя воздуха (на расстоянии не более 1 м) и быть легко доступным, на высоте 0,6–1,9 м (рекомендуется: 1,7 м).

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что указанное на паспортной табличке значение напряжения соответствует местному напряжению сети. Если такого соответствия нет, паровой увлажнитель воздуха категорически запрещается подключать к сети.

Площадь поперечного сечения проводника сетевого кабеля должна соответствовать действующим местным нормативам.

Подключение электропитания с помощью опции TR (для системы с индивидуальными зажимами 3 фаз)



Подключение напряжения питания нагревателя (L1, L2, L3 и PE) выполняют по схеме путем подключения к соответствующим клеммам опции TR. Соединительный кабель должен обязательно вводиться в блок управления через клеммный зажим.

Примечание. В случае двойных аппаратов электропитание нагревателя модуля В подключают к соответствующим клеммам клеммной колодки "THV". Электропитание цепей управления модуля В осуществляется по питающему кабелю, подключенному к клеммным колодкам "X7" на платах привода (модуль А и В).

Настоятельно рекомендуется установить **предохранители "F3" и сетевой размыкатель "Q3"** (устройство для размыкания всех проводов с образованием зазора между контактами не меньше 3 мм, силам заказчика) в сетевой подводке.

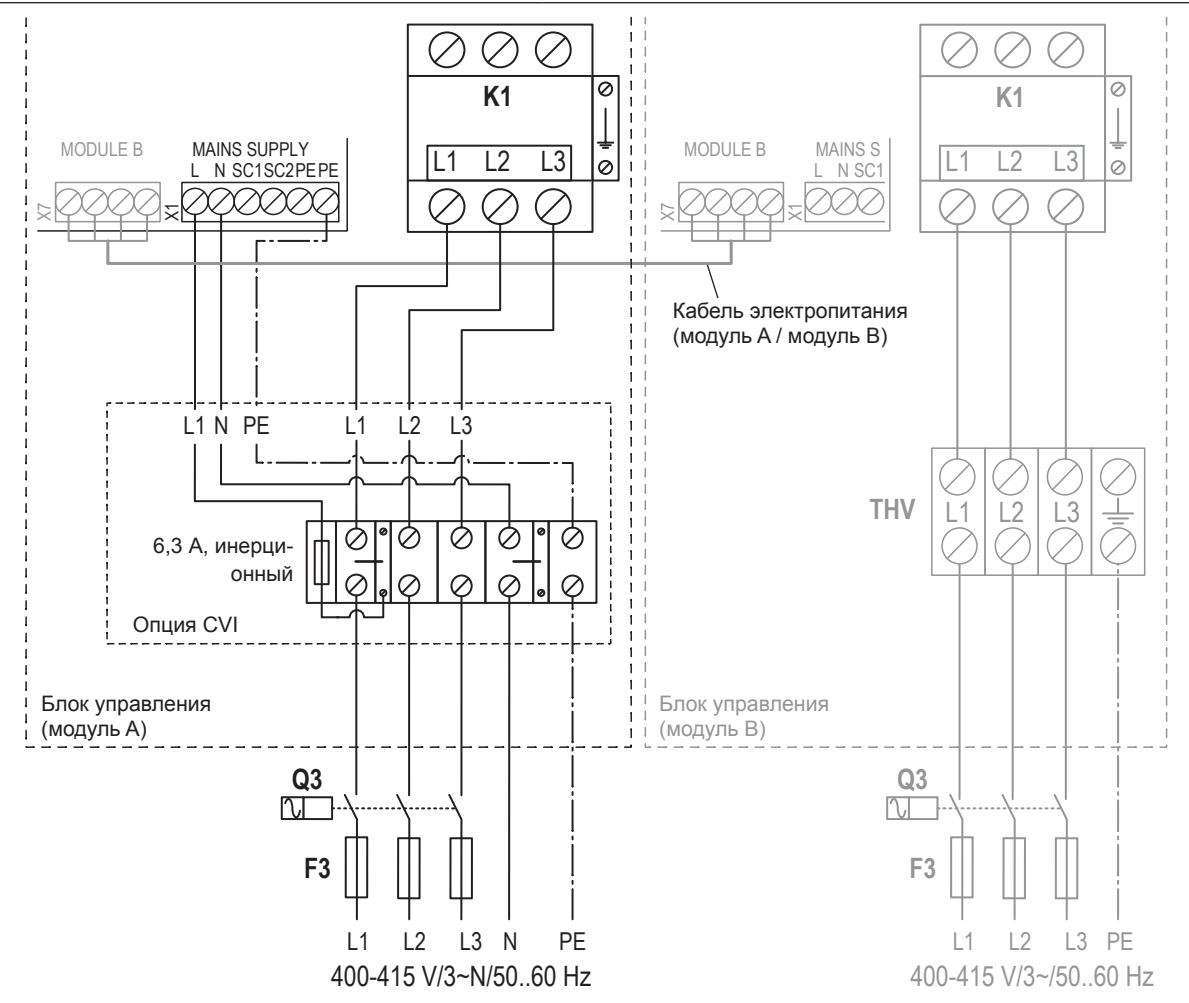
Примечание. Таблица с данными предохранителей "F3" находится в [Глава 5.7.5](#).

Сетевой размыкатель должен находиться в непосредственной близости от парового увлажнителя воздуха (на расстоянии не более 1 м) и быть легко доступным, на высоте 0,6–1,9 м (рекомендуется: 1,7 м).

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что указанное на паспортной табличке значение напряжения соответствует местному напряжению сети. Если такого соответствия нет, паровой увлажнитель воздуха категорически запрещается подключать к сети.

Площадь поперечного сечения проводника сетевого кабеля должна соответствовать действующим местным нормативам.

Подключение электропитания с помощью опции CVI (для системы с индивидуальными зажимами 3 фазы / нулевой проводник)



Подключение напряжения питания нагревателя (L1, L2, L3, N и PE) выполняют по схеме путем подключения к соответствующим клеммам опции "CVI". Соединительный кабель должен обязательно вводиться в блок управления через клеммный зажим.

Примечание. В случае сдвоенных аппаратов электропитание нагревателя модуля В подключают к соответствующим клеммам клеммной колодки "THV". Электропитание цепей управления модуля В осуществляется по питающему кабелю, подключенному к клеммным колодкам "X7" на платах привода (модуль А и В).

Настоятельно рекомендуется установить **предохранители "F3" и сетевой размыкатель "Q3"** (устройство для размыкания всех проводов с образованием зазора между контактами не меньше 3 мм, силам заказчика) в сетевой подводке.

Примечание. Таблица с данными предохранителей "F3" находится в [Глава 5.7.5](#).

Сетевой размыкатель должен находиться в непосредственной близости от парового увлажнителя воздуха (на расстоянии не более 1 м) и быть легко доступным, на высоте 0,6–1,9 м (рекомендуется: 1,7 м).

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что указанное на паспортной табличке значение напряжения соответствует местному напряжению сети. Если такого соответствия нет, паровой увлажнитель воздуха категорически запрещается подключать к сети.

Площадь поперечного сечения проводника сетевого кабеля должна соответствовать действующим местным нормативам.

Подключение вентиляционного блока FAN4 N..

См. отдельную документацию к вентиляционному блоку FAN4 N...

5.7.5 Технические характеристики / предохранители "F3" электропитания нагревателя

	Omega Pro	230 В / 1-ф / 50...60 Гц					200 В / 3-ф / 50...60 Гц					230 В / 3-ф / 50...60 Гц					380 В / 3-ф / 50...60 Гц					400 В / 3-ф / 50...60 Гц					415 В / 3-ф / 50...60 Гц					
		Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	
S	5	8,0	4,0	16,5	4,0	20	—	—	—	—	—	5,0	3,8	9,4	1,5	16	4,6	3,4	5,2	1,5	10	5,0	3,8	5,5	1,5	10	5,4	4,1	6,0	1,5	10	
	8	8,0	6,5	26,0	6,0	32	—	—	—	—	—	8,0	6,0	15,0	2,5	20	7,3	5,4	8,3	1,5	10	8,0	6,0	8,7	1,5	10	8,7	6,5	9,0	1,5	10	
	10	9,8	8,0	32,0	10,0	40	—	—	—	—	—	9,8	7,4	18,5	6,0	32	9,0	6,7	10,2	1,5	16	10,0	7,5	11,0	1,5	16	10,7	8,0	11,5	1,5	16	
M	16	—	—	—	—	—	14,9	11,2	32,2	10,0	40	16,0	12,0	30,1	10,0	40	14,5	10,9	16,6	2,5	20	16,0	12,0	17,4	2,5	20	17,3	13,0	18,1	2,5	20	
	20	—	—	—	—	—	18,1	13,6	39,2	16,0	63	19,7	14,8	37,1	16,0	63	17,9	13,4	20,4	6,0	25	20,0	14,9	21,5	6,0	25	21,4	16,0	22,3	4,0	25	
	24	—	—	—	—	—	22,3	16,7	48,3	16,0	63	24,0	18,0	45,1	16,0	63	21,8	16,3	24,8	6,0	32	24,0	18,1	26,2	6,0	32	26,0	19,5	27,2	6,0	32	
	30	—	—	—	—	—	30,0	22,5	65,0	25,0	80	29,5	22,1	55,6	25,0	80	26,9	20,1	30,6	10,0	40	30,0	22,3	32,3	10,0	40	32,0	24,0	33,5	10,0	40	
	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36,1	27,1	41,1	16,0	63	40,0	30,0	43,3	16,0	63	43,1	32,3	45,0	16,0	63	
2*M	40	—	—	—	—	—	2* 18,1	2* 13,6	2* 39,2	2* 16,0	2* 63	2* 19,7	2* 14,8	2* 37,1	2* 16,0	2* 63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	50	A + B	—	—	—	—	18,1 + 30,0	13,6 + 22,5	39,2 + 65,0	16,0 + 25,0	63 + 80	19,7 + 29,5	14,8 + 22,1	37,1 + 55,6	16,0 + 25,0	63 + 80	17,9 + 26,9	13,4 + 20,1	20,4 + 30,6	6,0 + 10,0	25 + 40	20,0 + 30,0	14,9 + 22,3	21,5 + 32,3	6,0 + 10,0	25 + 40	21,4 + 32,0	16,0 + 24,0	22,3 + 33,5	4,0 + 10,0	25 + 40	
	60	—	—	—	—	—	2* 30,0	2* 30,0	2* 65,0	2* 25,0	2* 80	2* 29,5	2* 22,1	2* 55,6	2* 25,0	2* 80	2* 26,9	2* 20,1	2* 30,6	2* 10,0	2* 40	2* 30,0	2* 22,3	2* 32,3	2* 10,0	2* 40	2* 32,0	2* 24,0	2* 33,5	2* 10,0	2* 40	
	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2* 36,1	2* 27,1	2* 41,1	2* 16,0	2* 63	2* 40,0	2* 30,0	2* 43,3	2* 16,0	2* 63	2* 43,1	2* 32,3	2* 45,0	2* 16,0	2* 63	

	Omega Pro	440 В / 3-ф / 50...60 Гц					460 В / 3-ф / 50...60 Гц					480 В / 3-ф / 50...60 Гц					500 В / 3-ф / 50...60 Гц					600 В / 3-ф / 50...60 Гц					
		Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм ²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм ²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм ²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм ²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	Макс. паропроизводительность, кг/ч	P _н макс., кВт	I _н макс., А	Поперечное сечение кабеля A _л мин., мм ²	Предохранитель "F3" в "А", быстросрабатывающий (gR)	
S	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	10	10,8	8,1	10,6	1,5	16	11,8	8,8	11,1	1,5	16	12,8	9,6	11,5	1,5	16	13,9	10,4	12,0	1,5	16	10,3	7,7	7,4	1,5	16	
M	16	15,3	11,5	15,1	2,5	20	16,7	12,6	15,8	2,5	20	18,2	13,7	16,4	2,5	20	19,8	14,8	17,1	2,5	20	14,2	10,7	10,3	1,5	16	
	20	17,2	12,9	16,9	2,5	20	18,8	14,1	17,7	4,0	25	20,5	15,4	18,5	4,0	25	22,2	16,7	19,2	4,0	25	21,3	16,0	15,4	2,5	20	
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	30	24,0	18,0	23,6	6,0	32	26,2	19,7	24,7	6,0	32	28,6	21,4	25,8	6,0	32	31,0	23,3	26,9	6,0	32	32,0	24,0	23,1	6,0	32	
	40	36,0	27,0	35,4	16,0	63	39,4	29,5	37,1	16,0	63	42,9	32,1	38,7	16,0	63	46,5	34,9	40,3	16,0	63	42,7	32,0	30,8	10,0	40	
2*M	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	50	A + B	17,2 + 24,0	12,9 + 18,0	16,9 + 23,6	2,5 + 6,0	20 + 32	18,8 + 26,2	14,1 + 19,7	17,7 + 24,7	4,0 + 6,0	25 + 32	20,5 + 28,6	15,4 + 21,4	18,5 + 25,8	4,0 + 6,0	25 + 32	22,2 + 31,0	16,7 + 23,3	19,2 + 26,9	4,0 + 6,0	25 + 32	21,3 + 32,0	16,0 + 24,0	15,4 + 23,1	2,5 + 6,0	20 + 32
	60	2* 24,0	2* 18,0	2* 23,6	2* 6,0	2* 32	2* 18,8	2* 19,7	2* 24,7	2* 6,0	2* 32	2* 20,5	2* 21,4	2* 25,8	2* 6,0	2* 32	2* 22,2	2* 23,3	2* 26,9	2* 6,0	2* 32	2* 21,3	2* 24,0	2* 23,1	2* 6,0	2* 32	
	80	2* 36,0	2* 27,0	2* 35,4	2* 16,0	2* 63	2* 39,4	2* 29,5	2* 37,1	2* 16,0	2* 63	2* 42,9	2* 32,1	2* 38,7	2* 16,0	2* 63	2* 46,5	2* 34,9	2* 40,3	2* 16,0	2* 63	2* 42,7	2* 32,0	2* 30,8	2* 10,0	2* 40	

A= модуль A, B= модуль B

5.7.6 *Контроль монтажа электрооборудования*

Проверьте следующие пункты:

- ☐ Соответствуют ли напряжения питания для нагревателя и цепей управления данным, указанным в электросхеме?
- ☐ Установлены для напряжений питания (для нагревателя и цепей управления) надлежащие предохранители?
- ☐ Установлены ли в подводящих линиях электропитания нагревателя и цепей управления сервисные выключатели "Q..".?
- ☐ Все ли компоненты правильно подключены в соответствии со схемой подключения?
- ☐ Все ли соединительные кабели закреплены?
- ☐ Выполнена ли разгрузка кабелей от натяжения (кабели пропускаются через кабельный сальник)?
- ☐ Выполнены ли местные нормативы по проведению электромонтажных работ?
- ☐ Установлена ли на место передняя крышка и закреплена ли двумя винтами?

6 Приложение

6.1 Чертежи с размерами

6.1.1 Чертеж с размерами устройства "S" (Омега Pro 5...10)

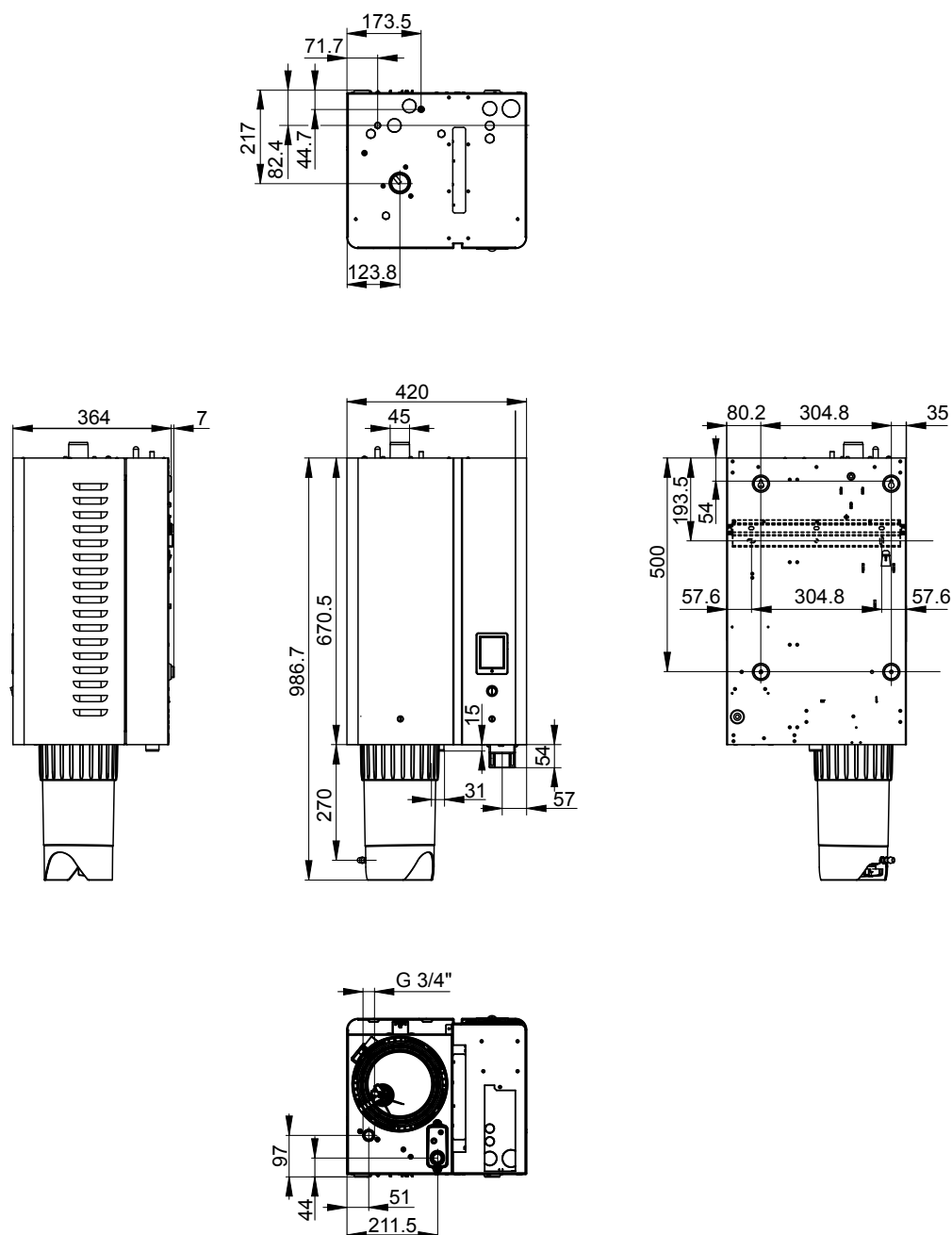


Рис. 22. Чертеж с размерами устройства "S" (размеры в мм)

6.1.2 Чертеж с размерами устройства "М" (Омега Pro 16...80)

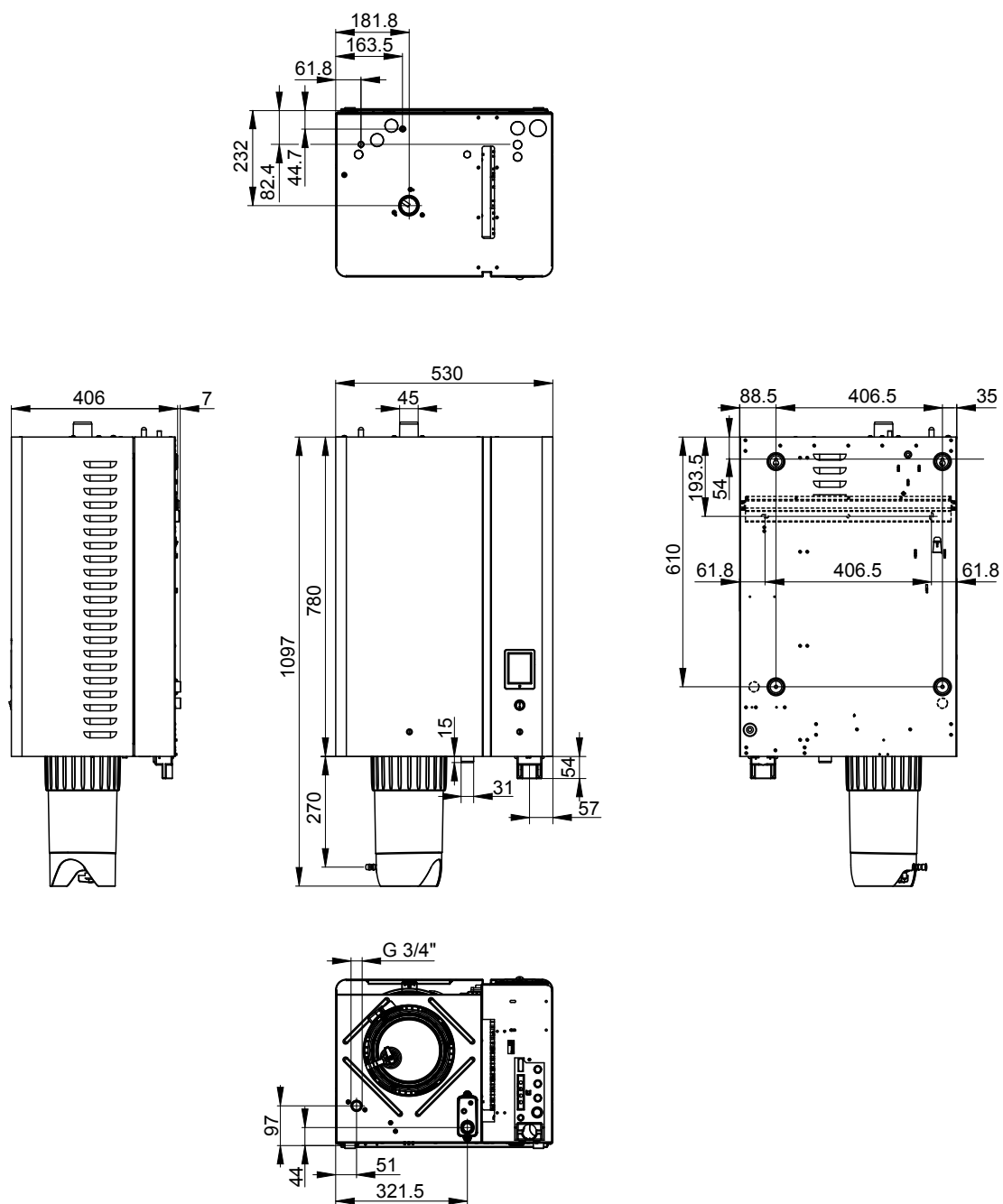


Рис. 23. Чертеж с размерами устройства "М" (размеры в мм)

6.2 Декларация соответствия требованиям ЕС

NORDMANN
ENGINEERING

EC

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir,
Nordmann Engineering AG
CH-8808 Pfäffikon SZ
erklären in alleiniger Verantwortung,
dass das Produkt

We,
Nordmann Engineering Ltd.
CH-8808 Pfäffikon SZ
declare under our sole responsibility, that
the product

Nous,
Nordmann Engineering SA
CH-8808 Pfäffikon SZ
déclarons sous notre seule
responsabilité, que le produit

Nordmann Omega Pro

auf das sich diese Erklärung bezieht,
mit den folgenden Normen oder
normativen Dokumenten
übereinstimmt

to which this declaration relates is in
conformity with the following standards or
other normative standards

auquel se réfère cette déclaration est
conforme aux normes ou autres
documents normatifs

EN 61000-6-2
EN 61000-6-3
EN 60335-1
EN 60335-2-98
EN 62233

und den Bestimmungen der folgenden
Richtlinien entspricht

and is corresponding to the following
provisions of directives

et est conforme aux dispositions des
directives suivantes

2014 / 35 / EU
2014 / 30 / EU

2588659 DE/EN/FR 1611

Pfäffikon, November 1, 2016
Nordmann Engineering Ltd



Robert Merki
Head of Engineering

Nordmann Engineering Ltd
Talstrasse 35-37
8808 Pfäffikon, Switzerland
Tel. +41 55 416 66 06, Fax +41 55 416 62 46
info@nordmann-engineering.com, www.nordmann-engineering.com



CH94/0002.01

Nordmann Engineering AG
Lindenhofstrasse 28
CH – 4052 Basel, Швейцария
Phone +41 61 404 46 50, Fax +41 61 404 46 79
www.nordmann-engineering.com, info@nordmann-engineering.com

NORDMANN
ENGINEERING