

# Паровой увлажнитель Серии SKE BACNET



## Инструкция по монтажу и эксплуатации

Прочтите и соблюдайте данную инструкцию



## Введение

1. Эти инструкции по установке и эксплуатации были разработаны, чтобы облегчить установку и работу парового увлажнителя серии SKE. Строгое соблюдение этих инструкций обеспечит соответствие эксплуатации Вашей установки рекомендациям производителя.
2. Соблюдение требований этих инструкций является одним из условий для обеспечения гарантии.
3. Применение этих инструкций не является определяющим в отношении процедур, регулируемых местными нормами и правилами, в отношении электрического монтажа и подключения к водоснабжению.
4. **Паровой увлажнитель Серии SKE** соответствует действующим европейским нормам безопасности и электромагнитной совместимости и имеют маркировку CE. Сертификат соответствия CE предоставляется по запросу производителем.
5. ©2013: Все права защищены, данный документ не может быть воспроизведен полностью или частично любым способом (электронным, механическим, фотокопии, запись или другое), без предварительного письменного разрешения National Environmental Products Ltd

## О производителе

National Environmental Products Ltd. (**NEP**) является владельцем торговой марки Neptronic®.

**NEP** является разработчиком и производителем большой линейки продукции:

- Паровые инновационные увлажнители воздуха
- Гигростаты- одни из самых точных и надежных на рынке.
- Регулирующие приводы для заслонок и клапанов (в широком диапазоне усилий)
- Электрические подогреватели
- Термостаты и другие периферийные устройства управления, используемые для управления климатическим оборудованием. Для получения более подробной информации о наших продуктах, посетите наш веб-сайт по адресу [www.neptronic.com](http://www.neptronic.com), а также сайт представителя в России – [www.rst-s.ru](http://www.rst-s.ru)

Производство осуществляется на территории нашего современного комплекса (площадь 7 000м2) в Монреале, Канада. Наша система качества соответствует ISO 9001.

Продукция Neptronic® представлена на рынке более 35 лет.

Производство имеет полный цикл - от разработки продукта до его воплощения. Благодаря этому NEP Ltd является владельцем нескольких патентов, среди которых системы ENERDRIVE (электронная пружина возврата в безопасное положение) и AFEC (противопенная и энергосберегающая).

### **National Environmental Products Ltd.**

Теп. (Toll free): 1 800 361-2308

Тел.: (1) (514) 333-1433

Факс: (1) (514) 333-3163

Fax Customer service: (514) 333-1091

Представитель в России:

**ООО «РемСтройТехно-Сервис»**

Тел/факс: (495)760-06-63

e-mail: [rst-s@mail.ru](mailto:rst-s@mail.ru)



## Оглавление

<b>Вступление. О производителе.....</b>	<b>i</b>
<b>1. Общие данные.....</b>	<b>3</b>
1.1. Обзор.....	3
1.2. Блок схема .....	3
<b>2. Характеристики.....</b>	<b>5</b>
2.1. Мощность, Размеры и вес.....	5
2.2. Опция - Влагозащищенный корпус общий размер и вес.....	6
<b>3. Механический монтаж.....</b>	<b>7</b>
3.1. Основные рекомендации.....	7
3.2. Выбор места расположения.....	7
3.3. Настенное крепление.....	7
3.4. Расположение и монтаж влагозащищенного блока.....	8
<b>4. Установка дисперсионной системы подачи пара.....</b>	<b>9</b>
4.1. Выбор дисперсионной системы подачи пара.....	9
4.2. Установка S.A.M or S.A.M.E2.....	11
<b>5. Монтаж пароподающей линии.....</b>	<b>14</b>
5.1. Стандартная установка.....	14
5.2. Основные рекомендации.....	14
5.3. Использование S-образного сепаратора.....	14
5.4. Расположения патрубков выхода пара.....	15
5.5. Установка увлажнителя с блоком распределения (SDU).....	16
<b>6. Подключение воды и дренажа .....</b>	<b>17</b>
6.1. Подключение воды.....	17
6.2. Подключение дренажа.....	18
6.3. Подключение влагозащищенного корпуса.....	18
<b>7. Подключение электропитания.....</b>	<b>19</b>
<b>8. Подключение цепей управления низкого напряжения.....</b>	<b>20</b>
8.1. Модулирующий увлажнитель.....	20
8.2. Подключение аварийных сигналов.....	23
8.3. Размещение элементов управления.....	23
<b>9. Настройка интерфейса BACnet®.....</b>	<b>24</b>
9.1. Расположение платы BACnet PCB.....	24
9.2. BACnet® порт и интерфейс. Настройки DIP-переключателей.....	25
<b>10. Фронтальная панель управления.....</b>	<b>26</b>
10.1. Режим ОТКЛ ("OFF").....	27
10.2. Режим прокрутки (AVTO).....	27
10.3. Аварийные сообщения.....	27
10.4. Режим программирования.....	29
10.5. Меню настройки и диагностики.....	31
<b>11. Процедура запуска.....</b>	<b>32</b>
<b>12. Сервисное обслуживание.....</b>	<b>33</b>
12.1. Общие понятия .....	33
12.2. Очистка испарительной камеры.....	33
<b>13. Спецификации.....</b>	<b>37</b>
13.1. Спецификация деталей.....	37
13.2. Спецификация материалов.....	38
<b>14. Руководство по устранению неполадок.....</b>	<b>40</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А: Схема электроподключений SKE05M-230-1-BACNET .....</b>	<b>44</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В: Схема электроподключений SKE10M-400-3-BACNET.....</b>	<b>45</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ С: Схема электроподключений SKE20M-400-3-BACNET.....</b>	<b>46</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ D: Схема подключения управляющего сигнала SKE05M-230-1-BACNET, SKE20M-400-3-BACNET .....</b>	<b>47</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ E: Схема подключения управляющего сигнала SKE10M-400-3-BACNET .....</b>	<b>48</b>



## 1. Общие данные

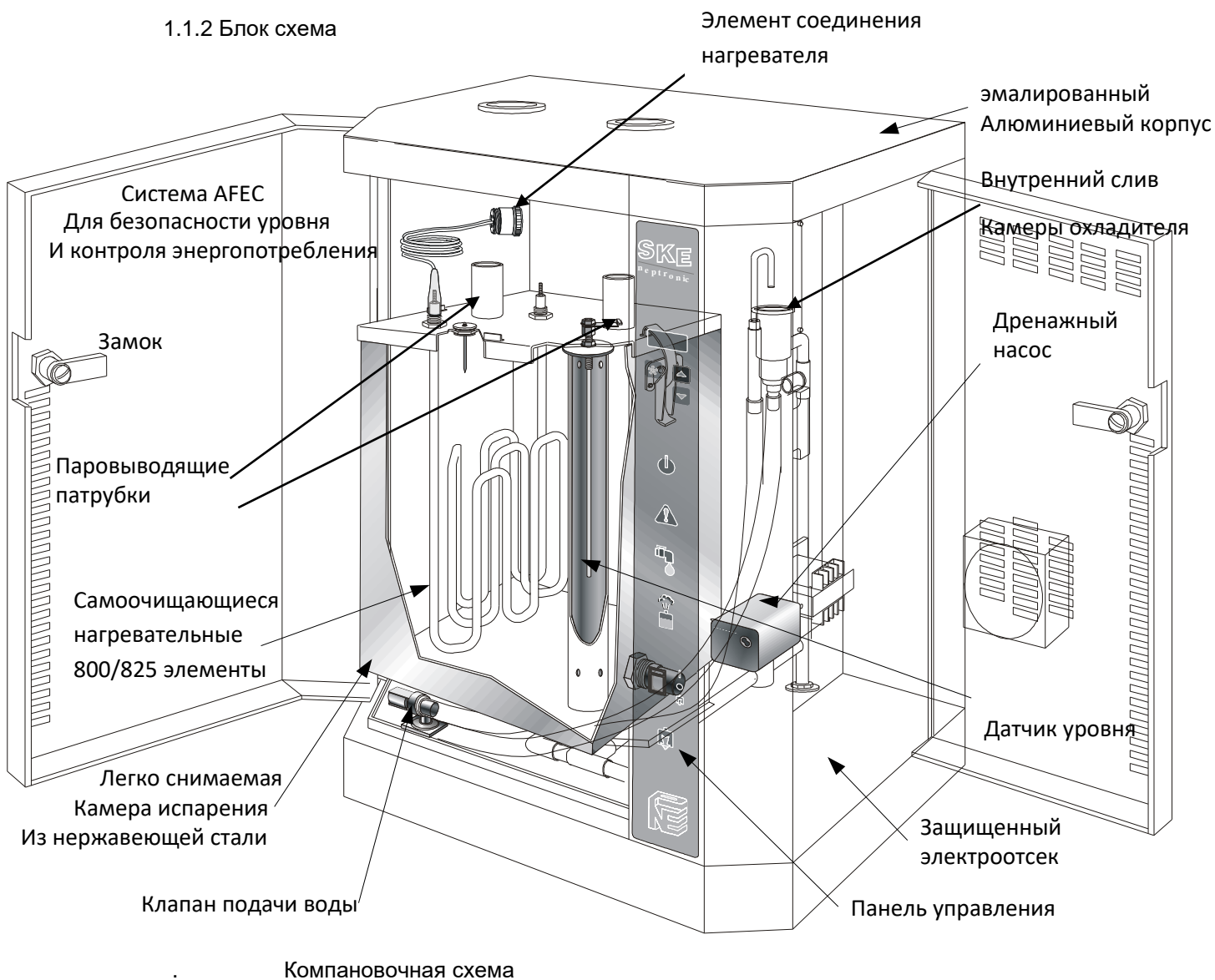
Спасибо, что вы выбрали продукцию Neptronic®. Вы приобрели лучший и самый надежный увлажнитель воздуха для своей категории.

### 1.1. Обзор

#### 1.1.1. Состав комплекта поставки

- комплект ключей.
- 2 хомута для подключения парового шланга
- 1 Компрессионный фитинг  $\frac{3}{4}$  гидравлический выход сливного испарительной камеры.
- 1 Компрессионный фитинг  $\frac{1}{2}$  гидравлический для выхода из дренажного поддона.
- 1 гибкий шланг для подключения подачи воды.
- 1 инструкция по монтажу и эксплуатации.

#### 1.1.2 Блок схема



(Рис. 1)



#### 1.1.3. Доступные опции

Следующие опции доступны для увлажнителя SKE серии:

- Аналоговое (плавное) управление увлажнителем - индекс **M** (например: SKE20M)
- Увлажнитель для систем с деионизованной водой или обратного осмоса, растворенных твердых веществ более, чем 1 промилле (SF DI-по запросу)
- Увлажнитель для систем с деионизованной водой или обратного осмоса, растворенных твердых веществ более, чем 0.028 частей на миллион (SF сверхчистой-DI)
- Блок распределения (SDU) установлен на увлажнителе или удаленно (SDU -**REM**)
- Сетевая система связи BACnet - суффикс **B** (например: SKE20M-400-3B)
- Корпус шкафа из нержавеющей стали - суффикс **P** (например: SKE20M-400-3P)
- Сухой контакт для активации внешнего реле вентилятора по вызову от датчика влажности (SF SK300FANRELAY)

## 1.2. Определения

#### 1.2.1. Испарительная камера

Узел, включающий металлический цилиндр и крышку, оборудованный одним или несколькими нагревательными элементами. Это сердце увлажнителя, которое производит пар.

#### 1.2.2. SDU (Space Distribution Unit)

Блок прямой подачи пара в помещение, опционально на некоторых моделях увлажнителей.

#### 1.2.3. Multi-Steam system (многопоточная система)

Инновационная система распределения пара. Эта система предназначена для обеспечения работы на коротких расстояниях поглощения (менее 900 мм).

#### 1.2.4. S.A.M. (Steam Absorption Manifold)

Паровой абсорбционный Коллектор Парораспределитель адаптирован к размеру воздуховода, чтобы обеспечить поглощение пара на относительно небольшом расстоянии (Менее 1500 мм).

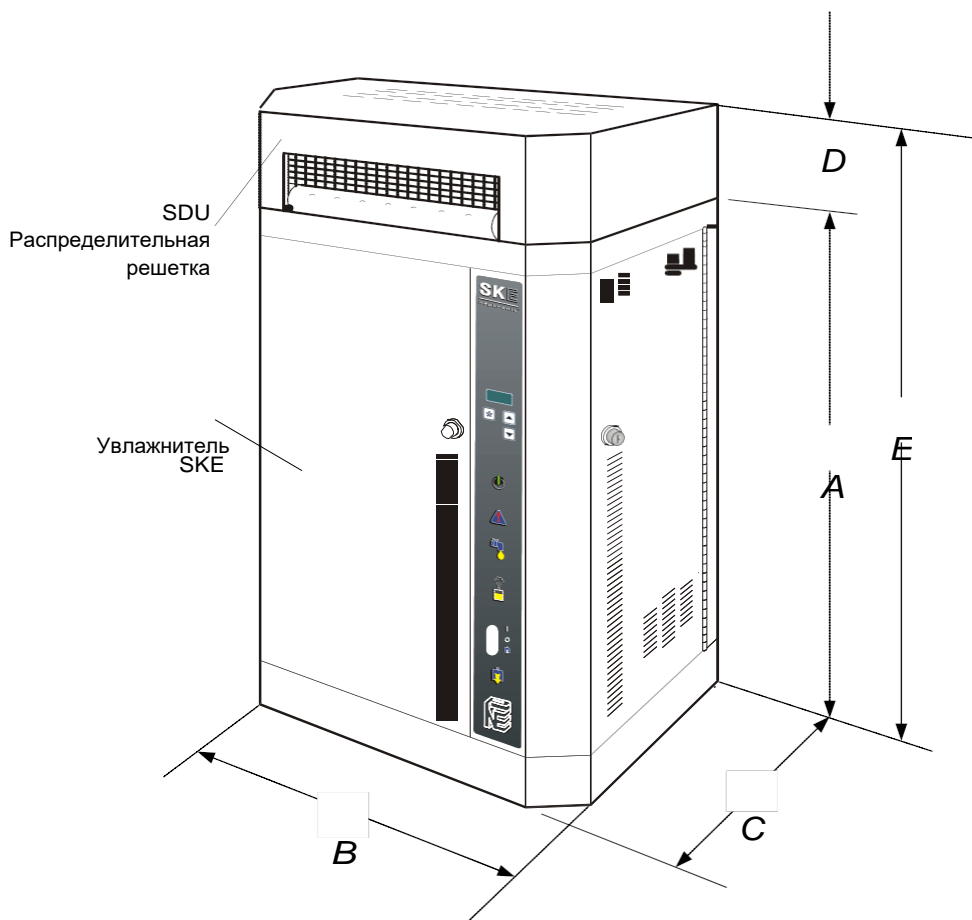
#### 1.2.5. S.A.M.E2 (Steam Absorption Manifold with 2 Eyelets)

Паровой абсорбционный Коллектор с 2 люверсами

Парораспределитель с двумя люверсами, адаптированный к применению с ограниченными размерами воздуховодов, чтобы позволить поглощение пара на относительно небольшом расстоянии (менее 1500мм).



## 2. Характеристики



(Рис.. 2)

### 2.1. Мощность, Размеры и вес

Модель	Пар Мощность (кг/час)	Потребление Мощн. (KW)	ток(A)		К-во	Диам (mm)	Размер	Размеры шкафа(мм)					Вариант SDU
			230V 1 фаз	400 V 3 фаз				A	B	C	D	E	
<b>SKE05</b>	5	3,7	16	5,5	1	35	Small	597	470	292	140	737	<b>SDU-1</b>
<b>SKE10</b>	10	7,5	33	11	1	35	Medium	724	533	318	165	890	<b>SDU-2</b>
<b>SKE20</b>	20	15	-	22	1	35	Medium	724	533	318	165	890	<b>SDU-2</b>
<b>SKE30</b>	30	22	-	33	2	35	Medium	724	533	318	324	1048	<b>SDU-3</b>
<b>SKE40</b>	40	30	-	44	2	35	Medium	724	533	318	324	1048	<b>SDU-3</b>
<b>SKE50</b>	50	36	-	53	2	54	Large	794	813	318	-	-	-
<b>SKE60</b>	60	44	-	64	2	54	Large	794	813	318	-	-	-
<b>SKE80</b>	80	60	-	87	3	54	Large	794	813	318	-	-	-

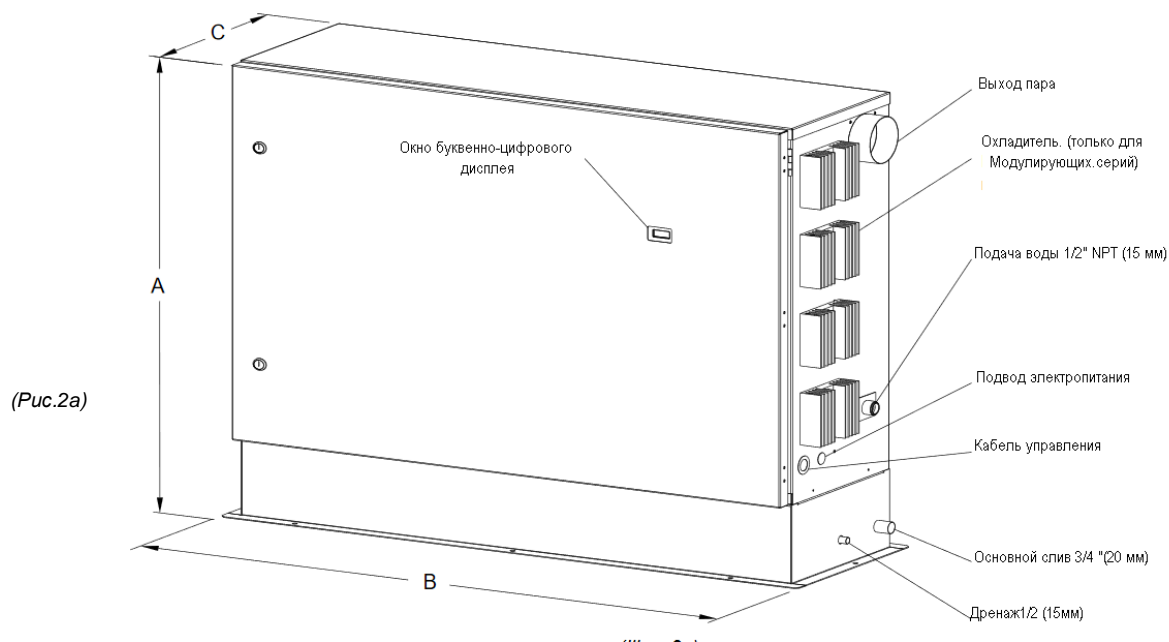
Примечание:

- На увлажнителях воздуха с плавной регулировкой (модулированных), максимальный выход пара может быть запрограммирован с помощью функции " Lock On " в программном режиме.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (для модулирующих увлажнителей):** максимальная мощность электрического питания должна соответствовать вышеприведенной таблице. Не принимать во внимание возможное уменьшение паропроизводительности при МОДУЛЯЦИИ.



## 2.2. Опция - Влагозащищенный корпус общий размер и вес



Модель	Размеры (mm)				
	A	B	C	Вес(kg)	
				Пустой	С водой
<b>SKE05</b>	724	655	287	30	36
<b>SKE10</b>	876	757	338	43	65
<b>SKE20</b>					
<b>SKE30</b>					
<b>SKE40</b>					
<b>SKE50</b>	876	1036	338	75	118
<b>SKE60</b>					
<b>SKE80</b>					



### 3. Механический монтаж

#### 3.1. Основные рекомендации

- **ВНИМАНИЕ:** Опасность поражения электрическим током. Отключайте прибор от электроснабжения ПЕРЕД НАЧАЛОМ УСТАНОВКИ.
- **ВАЖНО:** Механический монтаж должен соответствовать местным нормам и правилам.
- Расположение: расположение должно обеспечивать легкий доступ для осмотра и обслуживания увлажнителя.

Не устанавливайте увлажнитель воздуха в местах, где выход из строя прибора может привести к повреждению конструкции здания или дорогостоящего оборудования.

Место установки должно быть хорошо проветриваемым; температура окружающего воздуха не должна превышать 30 °C.

- Общая длина паропровода между увлажнителем и парораспределителем зависит от типа материала паровой линии:
  - Для гибкого парового шланга: общая длина паропровода не должна превышать 5 метров. Для более длинных расстояний использовать изолированный жесткий трубопровод.
  - Для изолированного жесткого трубопровода: общая длина паропровода должна определяться мощностью увлажнителя: 0,67м на каждый кг / ч производительности увлажнителя, максимум 15 м. При необходимости большей длины паропровода обратитесь к изготовителю.

#### 3.2. Выбор места расположения

- Передняя панель и правая сторона (электрический отсек) должны быть доступны для обеспечения возможности обслуживания. Расстояние до препятствия не менее 1,25м от передней панели и 0,6м от правой стороны.

- Увлажнитель должен быть установлен от 1 м до 1,2м над уровнем пола.

Оставьте зазор по крайней мере 0,25м под увлажнителем для подключения водоснабжения, дренажных труб и электрических соединений.

#### 3.3. Настенное крепление

- Используйте отверстия-петли, расположенные на задней панели увлажнителя.
- Перед тем, как приступить к настенному монтажу, необходимо снять Испарительную камеру в сборе (смотрите раздел 12, Обслуживание).
- Проверьте прочность стены на которой планируется монтаж с учетом веса заполненного паровувлажнителя.
- Просверлите отверстия для верхних анкеров в стене в соответствии с размерами, указанными в таблице (Рис.4).

Размеры отверстий (диаметр и глубина) должны быть в соответствии с рекомендациями выбранных анкеров.

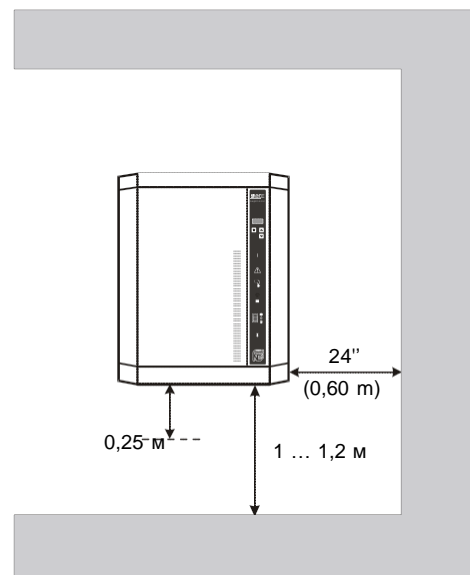
- Установите анкерные болты (диаметр головки 6 мм) в комплект не входят.
- Оставьте зазор между головками винтов и стеной в 2-3 витка чтобы обеспечить навеску увлажнителя.
- Используйте отверстия-петли, расположенные на задней панели увлажнителя.

- Повесьте увлажнитель на винты; предпочтительно во время этой операции переднюю дверцу держать открытой.

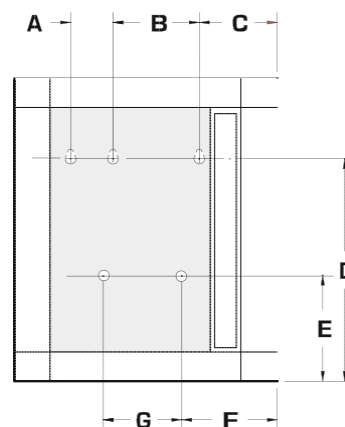
В зависимости от размера и веса увлажнителя, Вам может понадобиться помощь второго человека.

- Когда увлажнитель расположен на верхних винтах, затяните винты, чтобы закрепить увлажнитель.

- В случае необходимости, установите и закрепите нижние винты.



Positioning (Рис.. 3)



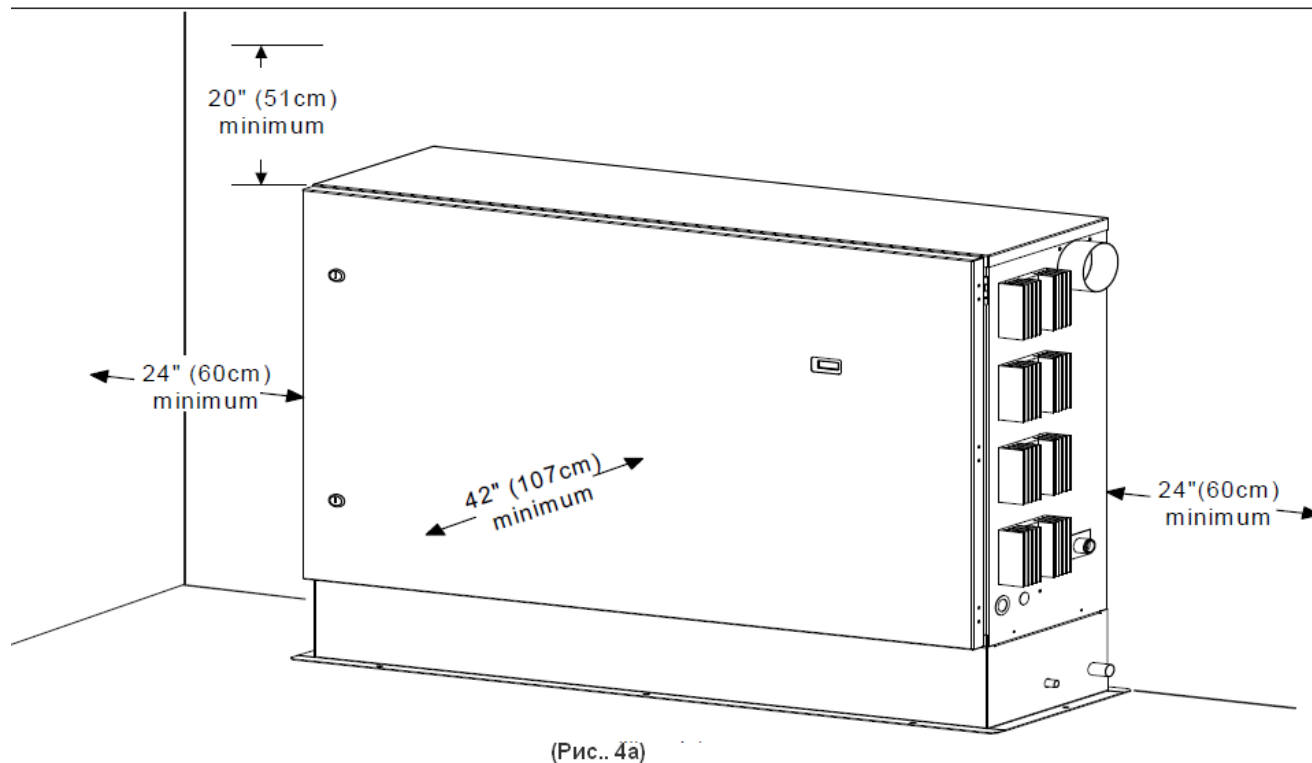
Front view (Рис.. 4)





Модель	Размеры mm						
	A	B	C	D	E	F	G
<b>SKE05</b>	-	202	165	516	-	-	-
<b>SKE10, SKE20, SKE30, SKE40</b>	-	254	203	625	276	203	254
<b>SKE50, SKE60, SKE80</b>	102	305	265	698	276	576	-

#### 3.4. Расположение и монтаж влагозащищенного блока



(Рис.. 4а)

#### Основные рекомендации

Увлажнитель должен быть установлен в легко доступном месте для обеспечения надлежащего доступа для осмотра и технического обслуживания. Блок никогда не должен быть установлен в месте, где какая-либо неисправность устройства может привести к повреждению конструкции здания или дорогостоящего оборудования.

#### Минимальные зазоры

Минимальные зазоры:

- Верхний - 51 см, не менее
- с обеих сторон - 60 см, не менее
- Передний - 107 см, не менее

Примечание: минимальные зазоры указаны для обеспечения доступа при осмотре и техническом обслуживании

Возможна установка увлажнителя непосредственно на полу. При этом необходимо обеспечить горизонтальный уровень и прочную основу для надежной и безопасной установки увлажнителя.

Убедитесь, что пол под увлажнителем водонепроницаемый, имеется возможность дренажа, чтобы выдержать любую утечку воды при техническом обслуживании или при возникновении проблем.

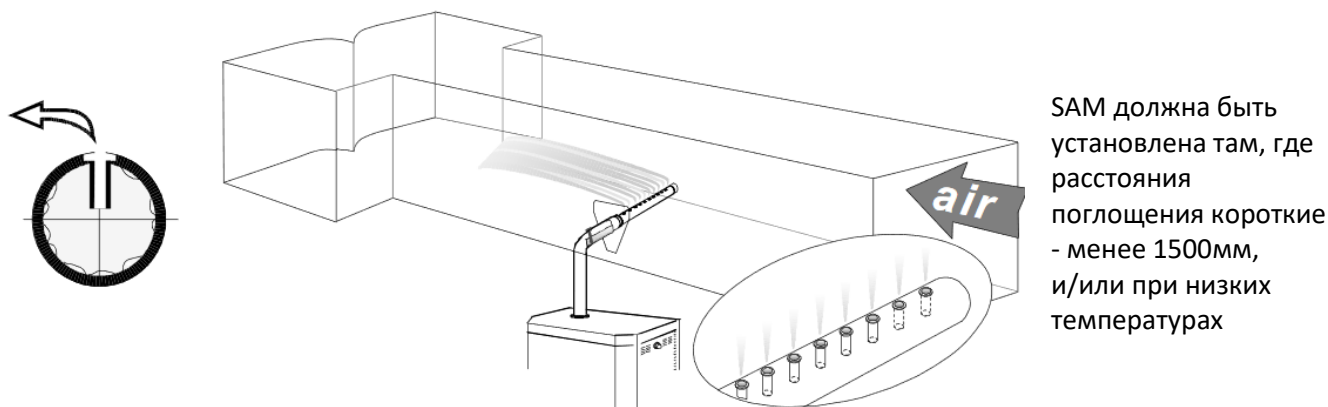


#### 4. Установка дисперсионной системы подачи пара

##### 4.1. Выбор дисперсионной системы подачи пара

Для того, чтобы предотвратить накопление конденсата в воздуховодах, Neptronic разработаны 4 основные конфигурации распределения пара, чтобы предоставить клиенту наиболее экономичное решение для любого конкретного применения.

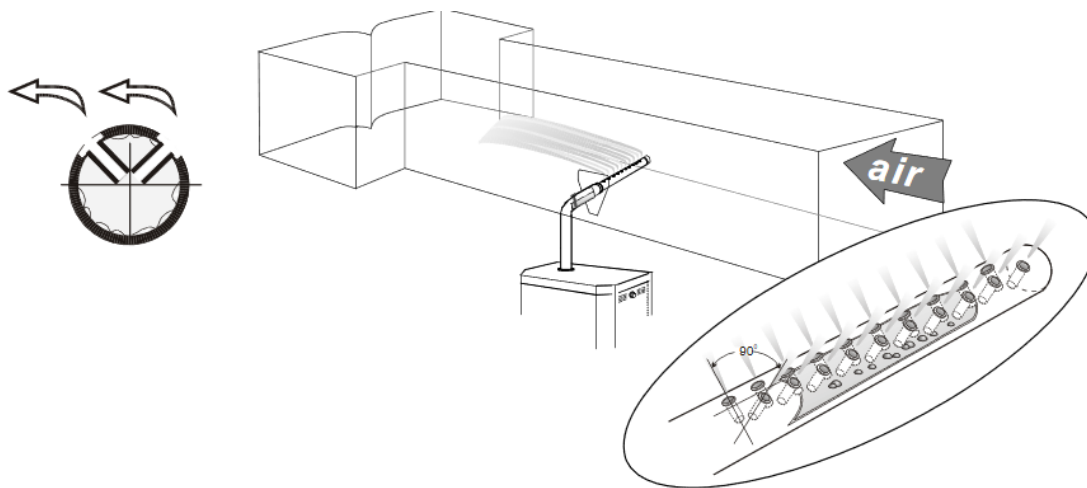
##### 4.1.1. S.A.M. (коллектор пара) Горизонтальный канал



SAM должна быть установлена там, где расстояния поглощения короткие - менее 1500мм, и/или при низких температурах

(Рис.. 5)

##### 4.1.2. S.A.M.E2 (коллектор пара) Горизонтальный канал

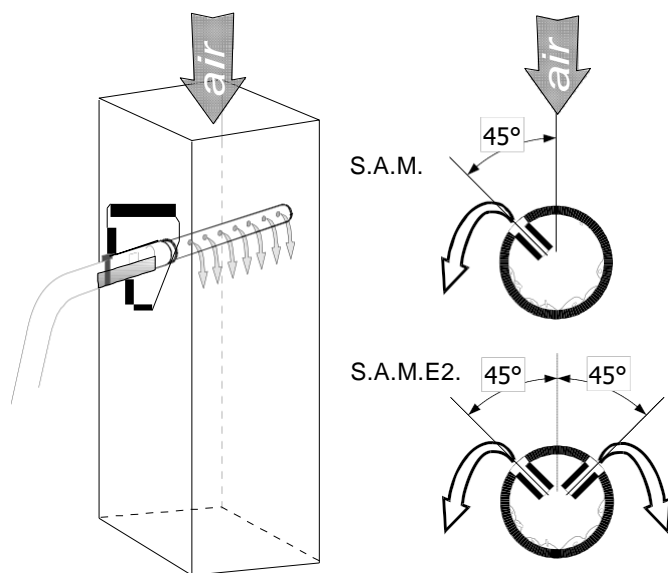


S.A.M.E2 должна быть установлена там, где расстояния поглощения короткие, меньше чем 1500 мм и / или низкие температуры. Канальные SAME2 используются в проектах с ограниченными размерами воздуховодов.

(Рис.. 6)



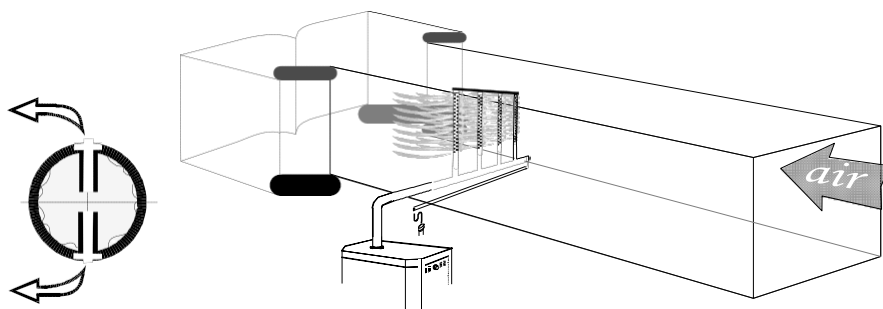
#### 4.1.3. S.A.M. or S.A.M.E2 (коллектор пара) Вертикальный канал



(Рис.. 7)

SAM или SAM 2 для вертикальных каналов используются там, где расстояния поглощения являются нормальными и клиенту требуется экономичное и эффективное решение.

#### 4.1.4. Многопоточная система (Multi-Steam)



(Рис..8)

Система Multi-Steam устанавливается в критических местах в системах обработки воздуха, особенно там, где расстояния поглощения очень короткие, менее 900мм или низкие температуры воздуха.

Система Multi-Steam выполняется на заказ под конкретный размер воздуховода.

Рекомендации по установке системы Multi-Steam описаны в специальной инструкции по установке, прилагаемой к системе Multi- Steam.



## 4.2. Установка S.A.M or S.A.M.E2

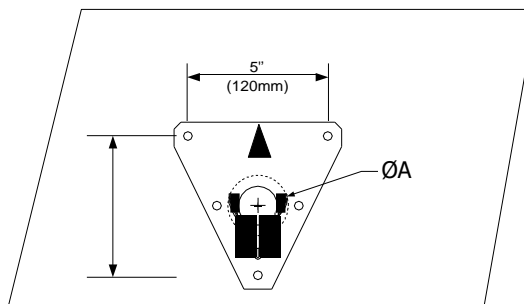
### 4.2.1. Канальный монтаж.

Парораспределитель должен быть установлен и закреплен через боковую стенку на воздуховоде. Следует предусмотреть возможность для безопасного доступа, в идеале - с возможностью наблюдения за его работой.

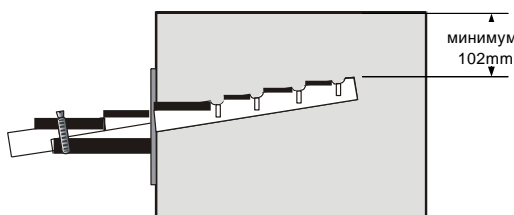
Убедитесь, что конструкция стенки воздуховода достаточно прочна для крепления парораспределителя. Размер отверстия в канале должен соответствовать таблице ниже:

Steam manifold Ø	Hole size ØA
35mm	51mm
51mm	78mm

**ВНИМАНИЕ:** Риск образования конденсата. Убедитесь, что минимальное расстояние от конца коллектора, по меньшей мере 102 мм от верхней части воздуховода.



(Рис.. 9)



Минимальные расстояния (Рис.. 10)

### 4.2.2. Рекомендации для парораспределительных трубок SAM

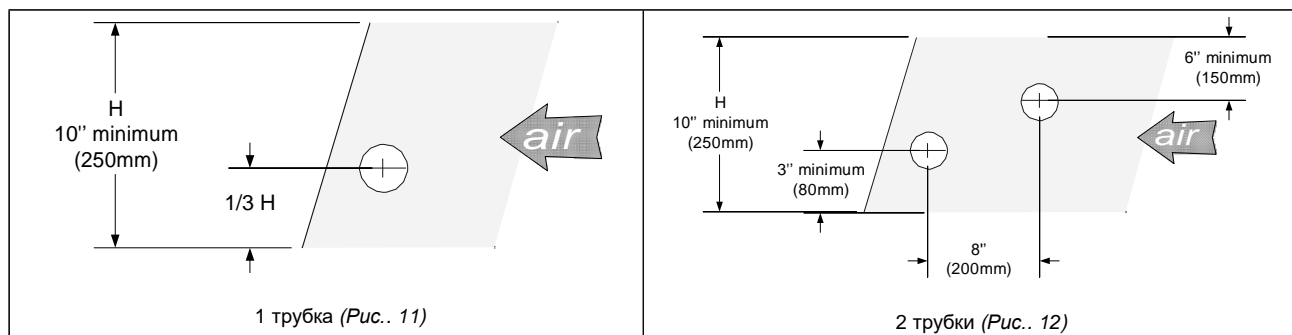
Модель	Макс. мощность	Выход		Распредел. трубки		Макс. Статист. давление
	кг/час	К-во	Диаметр	Мин. Длина	Макс. Длина	
			mm	mm	mm	(Pa)
<b>SKE05</b>	5	1	35	300	600	1245
<b>SKE10</b>	10			600	1200	
<b>SKE20</b>	20					
<b>SKE30</b>	30	2	51	750	1500	
<b>SKE40</b>	40					
<b>SKE50</b>	50					
<b>SKE60</b>	60	3				
<b>SKE80</b>	80					

Примечание: Для получения более высокого статического давления, пожалуйста, обратитесь к представителю производителя.

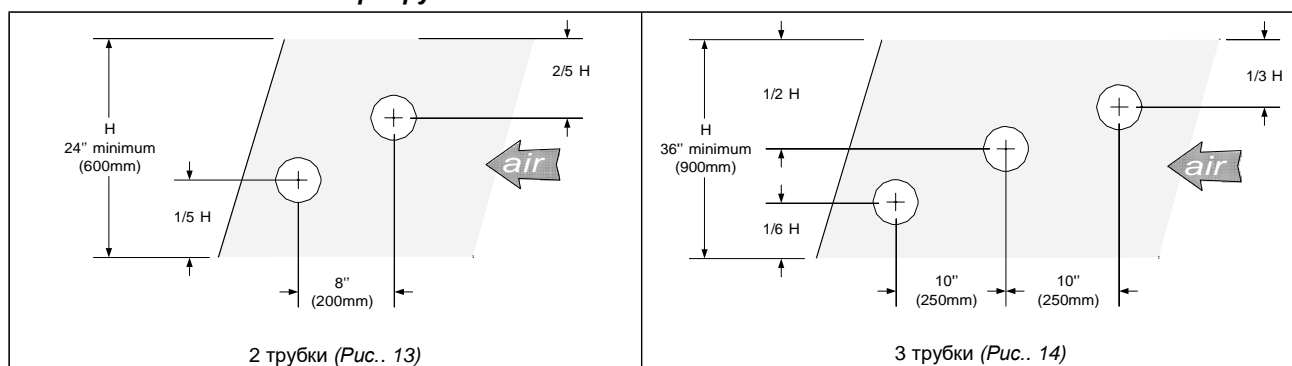


4.2.3. Размещение паровой трубы в горизонтальном канале

**диаметр паровой трубы 35mm**



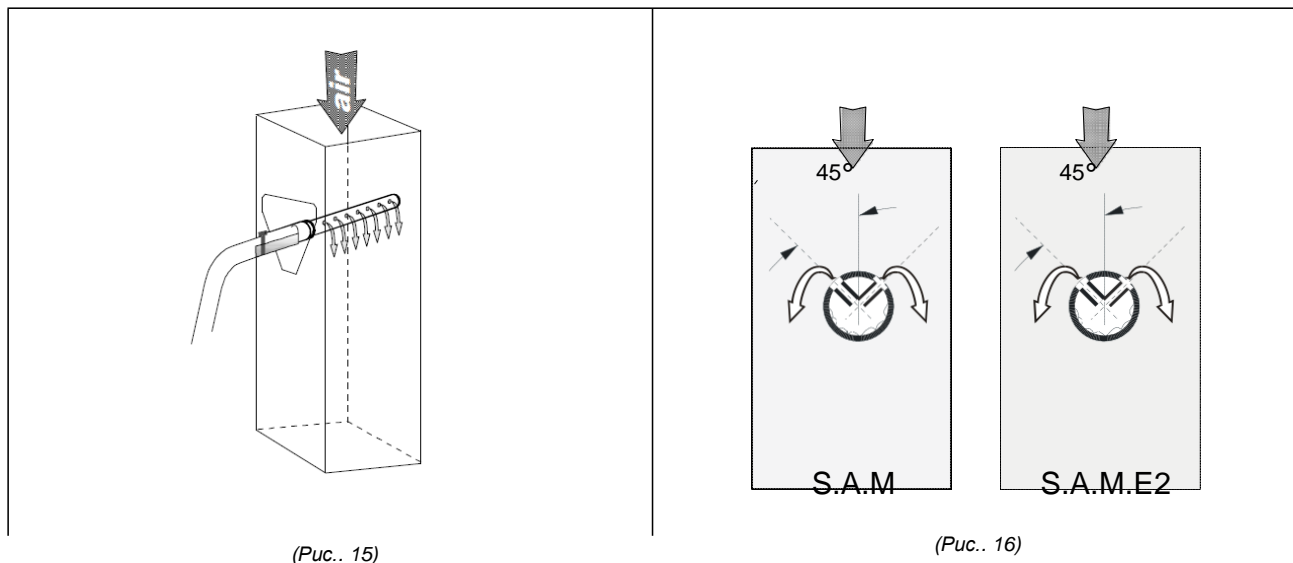
**диаметр трубы 51mm**



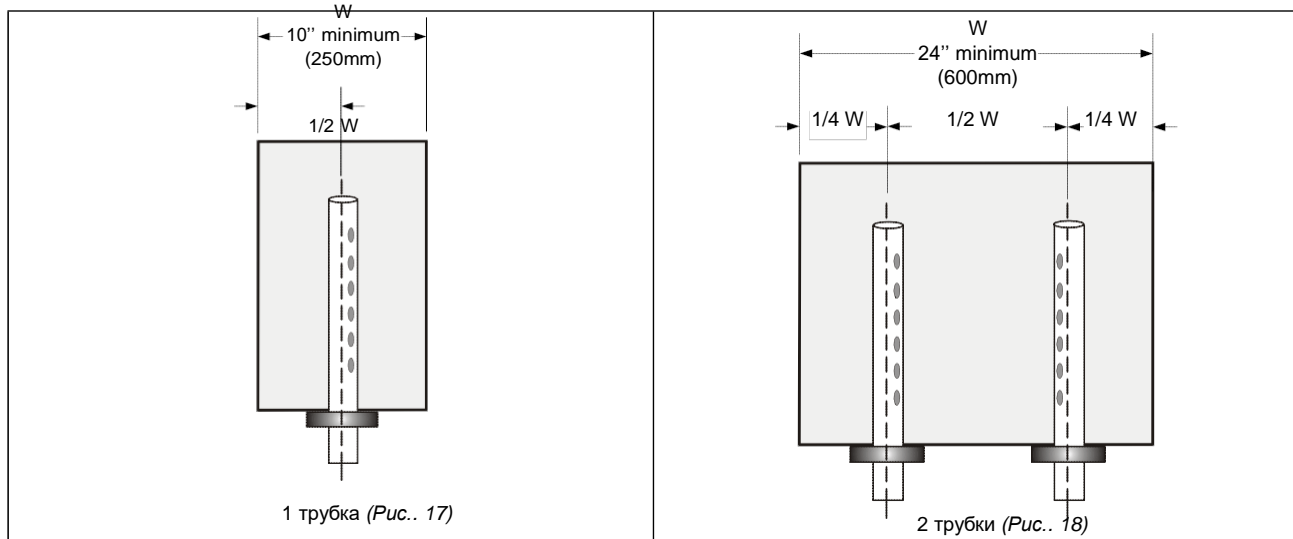
Примечание: паровая трубка диаметром 51мм на конце должна поддерживаться с помощью соответствующего крепежного подвеса (не входит в комплект поставки).



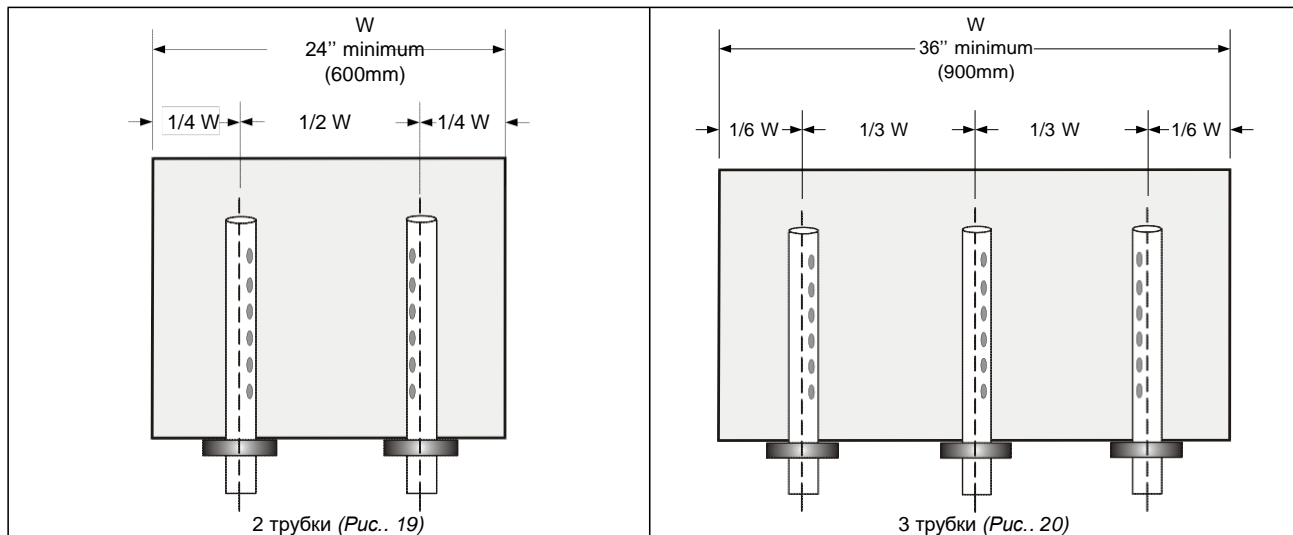
4.2.4. Размещение паровой трубки в вертикальном канале



**Диаметр трубки 35mm**

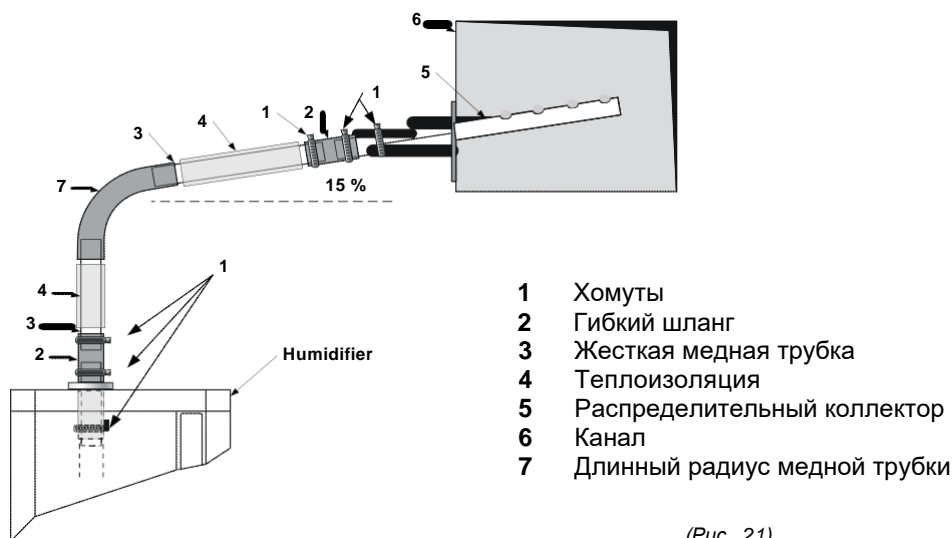


**Диаметр трубки 51mm**



## 5. Монтаж пароподающей линии

### 5.1. Стандартная установка



### 5.2. Основные рекомендации

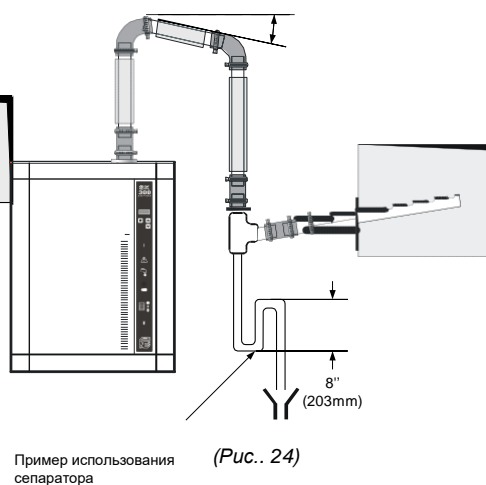
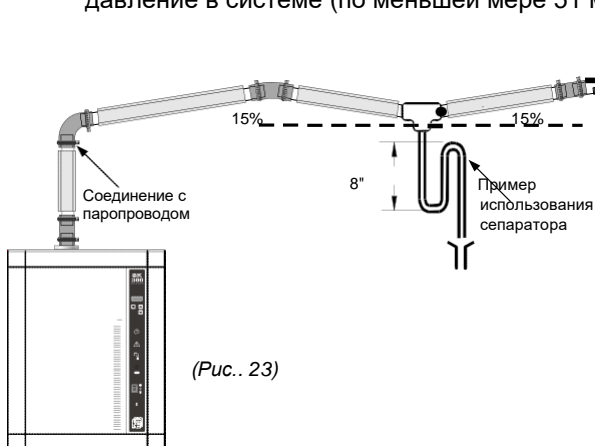
Пожалуйста, следуйте этим общим правилам установки, чтобы избежать статического давления внутри распределительных труб и в испарительной камере Увлажнителя, а также, чтобы избежать накопления конденсата.

- Наклон парового шланга (жесткий или гибкий) не должен быть меньше, чем 15%** (7 горизонт. длин на 1 вертикальную длину) для того, чтобы обеспечить непрерывный отвод конденсата.
- Общая длина гибкого шланга пара не должна превышать 5 метров. Большая длина приведет к потере линейности. Всякий раз, когда это возможно, используйте изолированные медные трубы. Гибкий паровой шланг должен использоваться для коротких расстояний (до 5 м) или для соединения между жесткими трубками.
- Медные трубки должны быть изолированы в верхней части для исключения образования конденсата.



### 5.3. Использование S-образного сепаратора

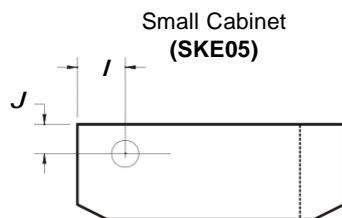
Нижней точкой пароподающей линии должен быть увлажнитель воздуха. При необходимости использовать S-образный сепаратор, давление в нем должно быть выше, чем статическое давление в системе (по меньшей мере 51 мм)



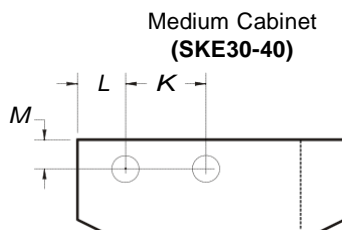
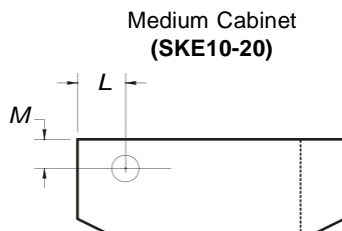


#### 5.4. Расположения патрубков выхода пара

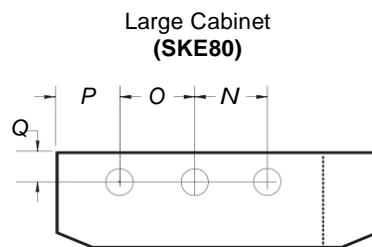
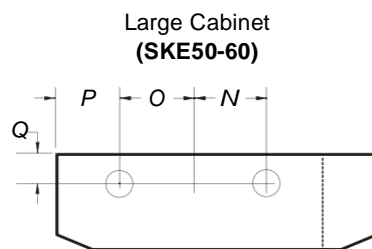
Модель	Dimensions mm			
<b>Small Cabinet</b>	<b>I</b>	<b>J</b>		
<b>SKE05</b>	110	122		



Модель	<b>K</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	
<b>SKE10</b> <b>SKE20</b>	-	102	143	
<b>SKE30</b> <b>SKE40</b>	134	102	143	



Модель	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>P</b>	<b>Q</b>
<b>SKE50</b> <b>SKE60</b> <b>SKE80</b>	179	179	132	144



(Рис.. 25)



### 5.5. Установка увлажнителя с блоком распределения (SDU)

- Увлажнитель с SDU применяется в помещениях с относительно чистым воздухом. Это позволит исключить его очистку от пыли.
- Увлажнитель должен быть установлен таким образом, что секция вентилятора SDU находилась не менее 2 м над уровнем пола.
- Минимальный зазор 0,45 м от потолка необходим, чтобы избежать конденсации на потолке и стенах.

Если дополнительной вентиляции нет, вентилятор должен иметь зазор от потолка не менее 1.35м. Правила вентиляции необходимо соблюдать, чтобы избежать образования конденсата на потолке и стенах

#### Удаленная установка SDU:

- SDU может быть установлен отдельно от пароувлажнителя в соответствии с рекомендациями (пп 5.2).
- Блок SDU устанавливается на кронштейнах (в комплект поставки не входят), Не сверлите отверстия в корпусе SDU.
- Соедините выход пароувлажнителя с входом SDU шлангом (в комплект не входит). Закрепите с помощью прилагаемых фитингов

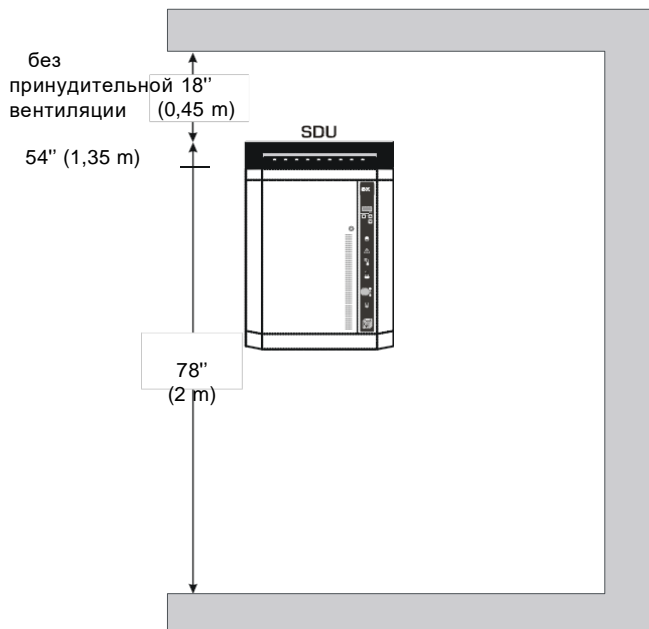
- Подключите шланг для конденсата от нижней части SDU к стоку.
- Подсоедините электрические провода от SDU к увлажнителю. Электропроводка должна соответствовать местным нормам и правилам.

Вентилятор SDU будет работать в течение четырех минут после того, как производство пара остановилось, чтобы предотвратить образование конденсата.

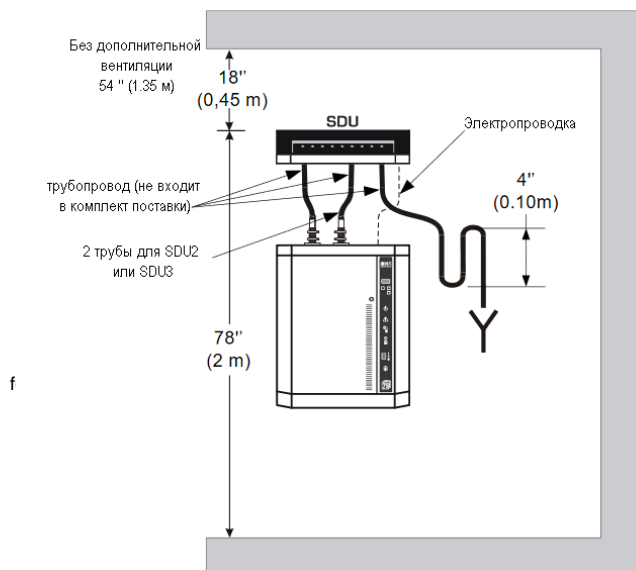
Не допускайте засорения вентиляционных отверстий на верхней части SDU.

#### Обслуживание SDU

- Периодически проверяйте и очищайте вентилятор и вентиляционные отверстия от пыли.



SDU монтаж на увлажнителе (Рис.. 26)

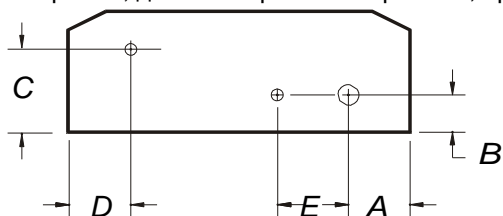


Удаленный монтаж SDU (Рис.. 27)



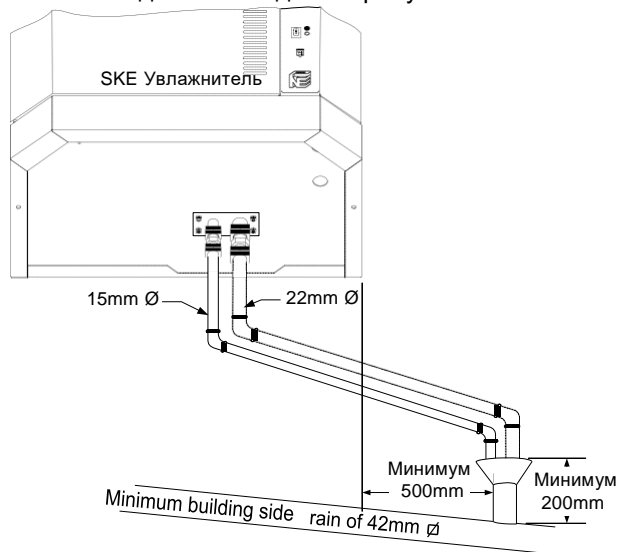
## 6. Подключение воды и дренажа

- **ВНИМАНИЕ:** Подключение водоснабжения должно соответствовать местным нормам и правилам. Любые монтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Работа увлажнителя SKE серии не зависит от переменных состояния воды (мягкая или жесткая). Таким образом, для его нормальной работы, предварительная подготовка воды не требуется.



Вид снизу (Рис.. 28)

Модель	Размеры (mm)				
	A	B	C	D	E
<b>SKE05</b>	165	51	232	105	44
<b>SKE10</b>	184	44	248	105	44
<b>SKE20</b>					
<b>SKE30</b>					
<b>SKE40</b>	179	44	248	105	44
<b>SKE50</b>					
<b>SKE60</b>					
<b>SKE80</b>					



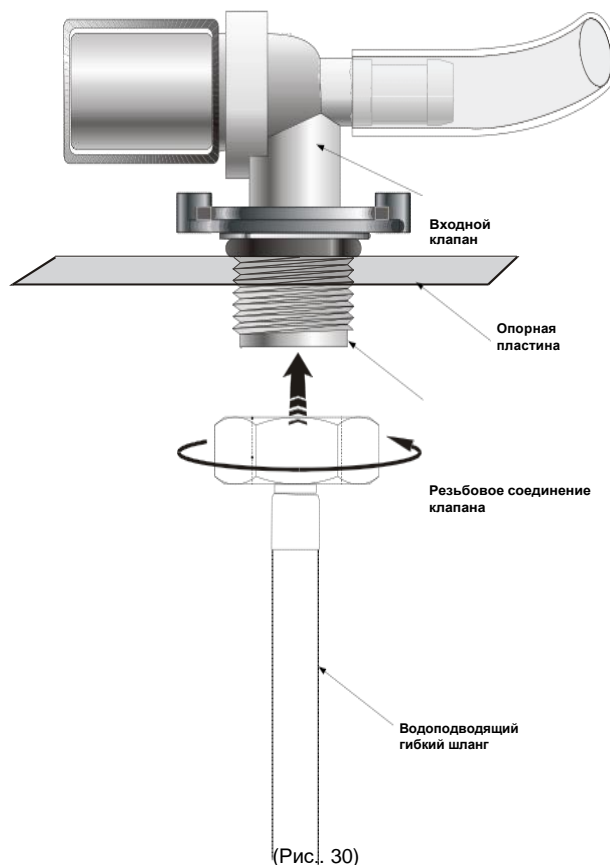
(Рис.. 29)

### 6.1. Подключение воды

- Характеристики воды на входе:
  - ✓ Давление воды на входе: 0,7 ... 4,8 bar
  - ✓ Температура: 30°C максимум
  - ✓ Стандартная медная трубка 3/8"
- Рядом с увлажнителем для облегчения технического обслуживания на линии подачи воды в блок должен быть установлен отсечной клапан (не входит в комплект)
- На линии подачи воды до пароувлажнителя рекомендуется установить сетчатый фильтр очистки, для исключения попадания механических примесей в систему.

*Пожалуйста следуйте указаниям, приведенным ниже:*

- Подключите водовод д.у. 15мм к гибкому шлангу (поставляется в комплекте).
  - Вручную затяните гайку гибкого шланга на резьбовом присоединении входного клапана.
- Внимание:** Не используйте гаечные ключи. Существует вероятность повреждения клапана.



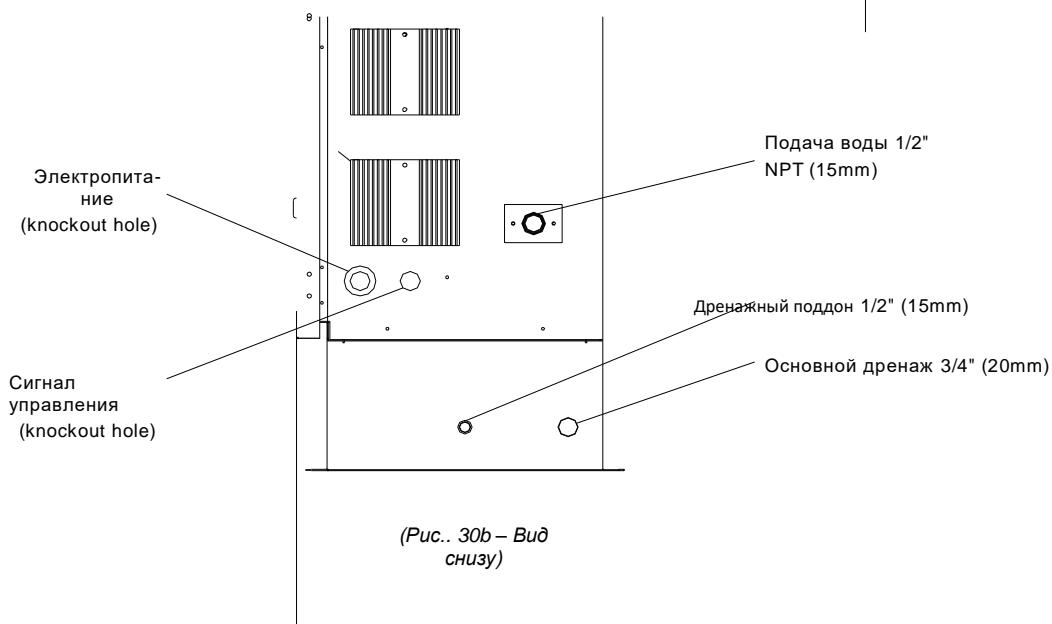
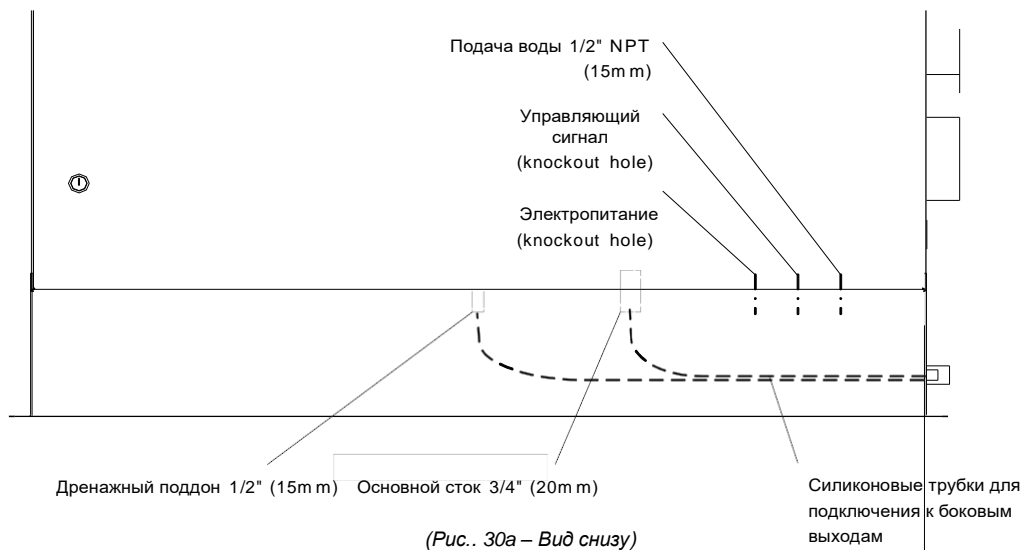
(Рис.. 30)



#### 6.2. Подключение дренажа

- **ВНИМАНИЕ:** монтаж слива воды должен соответствовать местным нормам и правилам. Любые монтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
- Характеристики воды на выходе:
  - ✓ Температура воды слива: 60°C.
  - ✓ Стандартные фитинги для монтажа: 20mm (основной) и 15mm (дренажный поддон).
- 2 дренажных выхода пароувлажнителя (см. Рис.. 29) должны быть соединены с дренажем.
- **Используйте стандартные медные гидравлические трубки 20 мм и 15 мм.**
- Убедитесь, что диаметр приемной дренажной трубы достаточен, особенно при ее использовании для нескольких увлажнителей.

#### 6.3. Подключение влагозащищенного корпуса

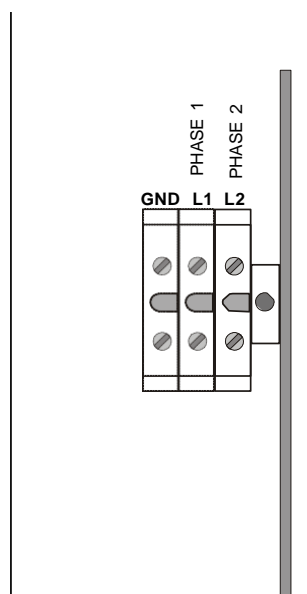




## 7. Подключение электропитания

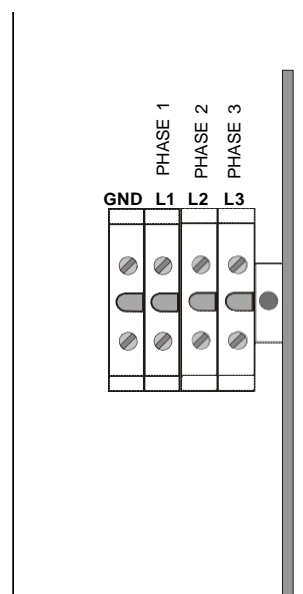
- **ВНИМАНИЕ:** ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ. ВСЕ РАБОТЫ ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ЭЛЕКТРОПИТАНИИ.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность ВОЗГОРАНИЯ. Не путать клеммы блока питания, обозначенные как **L1, L2 и L3** с клеммами Блока низкого напряжения, обозначенными как **1, 2 и 3**.
- Электроподключение увлажнителя должно быть сделано квалифицированным электриком и в соответствии с местными нормами и правилами.
- Для подключения используйте только медные провода.
- Подключение осуществлять от отдельного автомата соответствующей мощности.
- Электрокабели для исключения нагрузок должны подключаться через кабельные уплотнители входа (в комплект не входят).
- Сечение токоподводящего кабеля должно соответствовать нагрузке.
- Убедитесь, что соединительные терминалы надежно закреплены на корпусе.
- Провод заземления должен быть оснащен кольцевым зажимом и должен быть подключен непосредственно к электрической панели на указанном месте.

1 Этап подключения



(Рис. 31)

3 Этапы подключения



(Рис. 32)

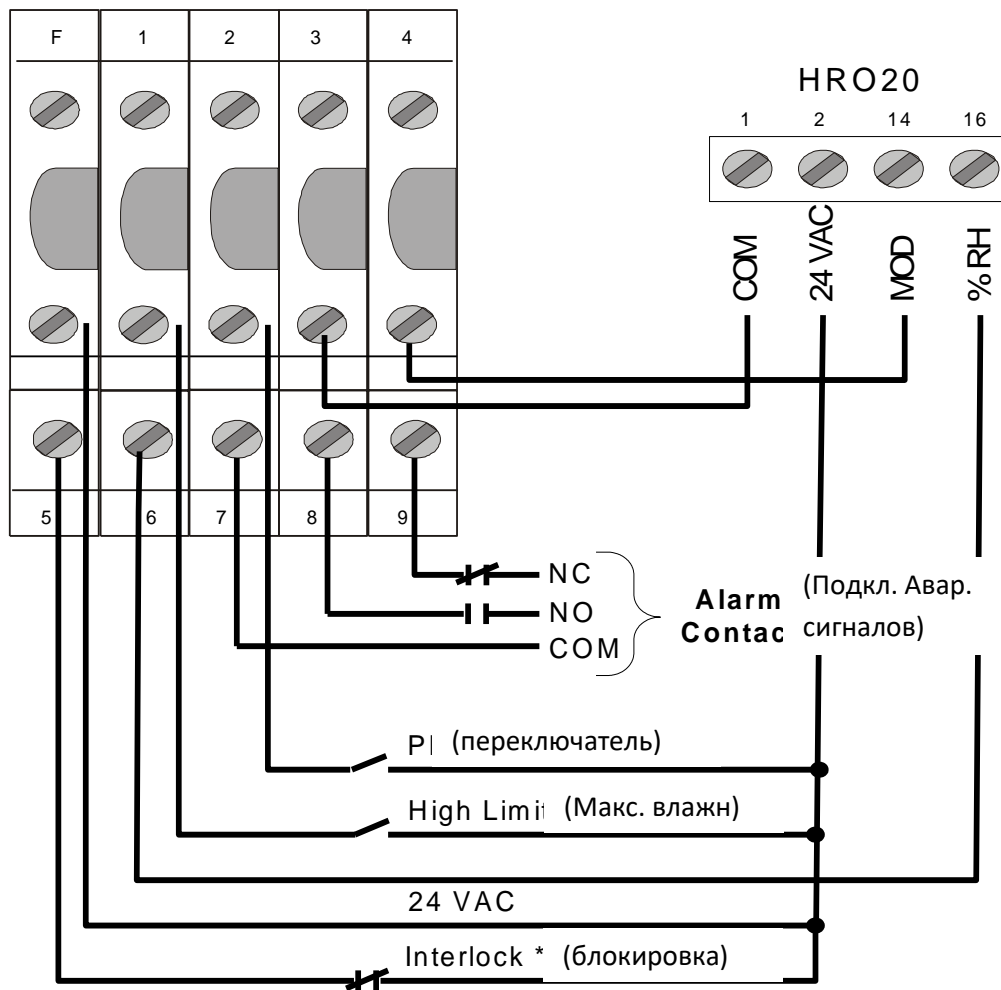


### 8. Подключение цепей управления низкого напряжения

#### 8.1. Модулирующий увлажнитель

##### 8.1.1. Влажность, контролируемая гигростатом (внешний режим)

Соединение с гигростатом HRO20.



(Рис. 33)

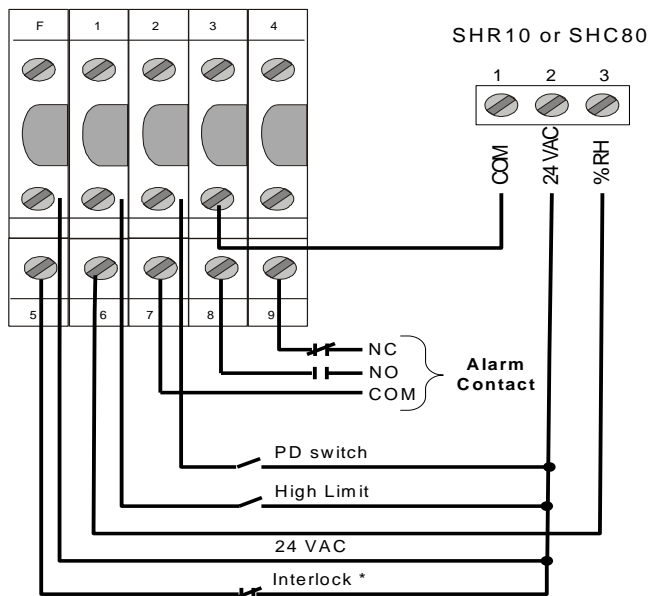
**Примечание:** Если блокировка не используется, должна быть установлена перемычка между клеммой F и 5

Примечание. Если увлажнитель оборудован блоком распределения пространства (SDU), переключатель PD уже установлен. Заводская проводка внутри SDU, не подключайте терминал № 2.



### 8.1.2. Влажность, контролируемая увлажнителем (внутренний режим)

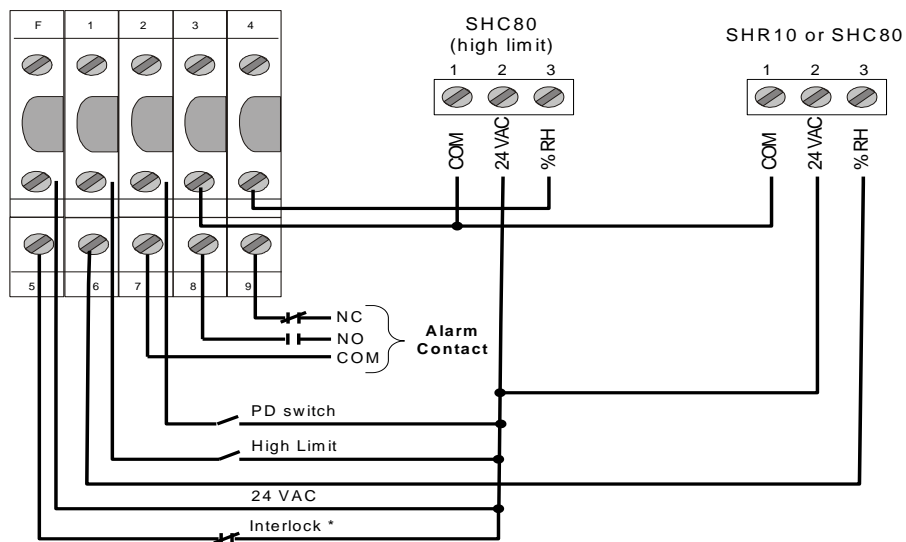
Влажность контролируется увлажнителем, используя SHR10 или SHC80 в качестве датчика пространства.



(Рис 34)

**Примечание.** Если увлажнитель оснащен блоком непосредственного увлажнения (SDU), коммутатор PD уже подключен к увлажнителю внутри SDU, не подключайте терминал №2.

Увлажнитель управляется VAV системой, с использованием SHC80 в качестве датчика верхнего предела воздуховода и SHR10 или SHC80 в качестве датчика пространства.



(рис 35)

**Примечание:** если блокировка не используется, должна быть установлена перемычка между клеммой F и 5.

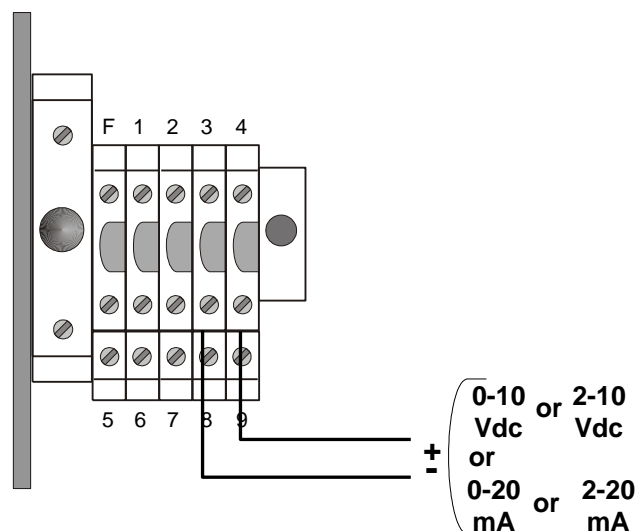


#### 8.1.3 Подключение управляющего сигнала для увлажнителя BACNET SKE

В увлажнителе BACNET SKE выбор управляющего сигнала осуществляется через меню.

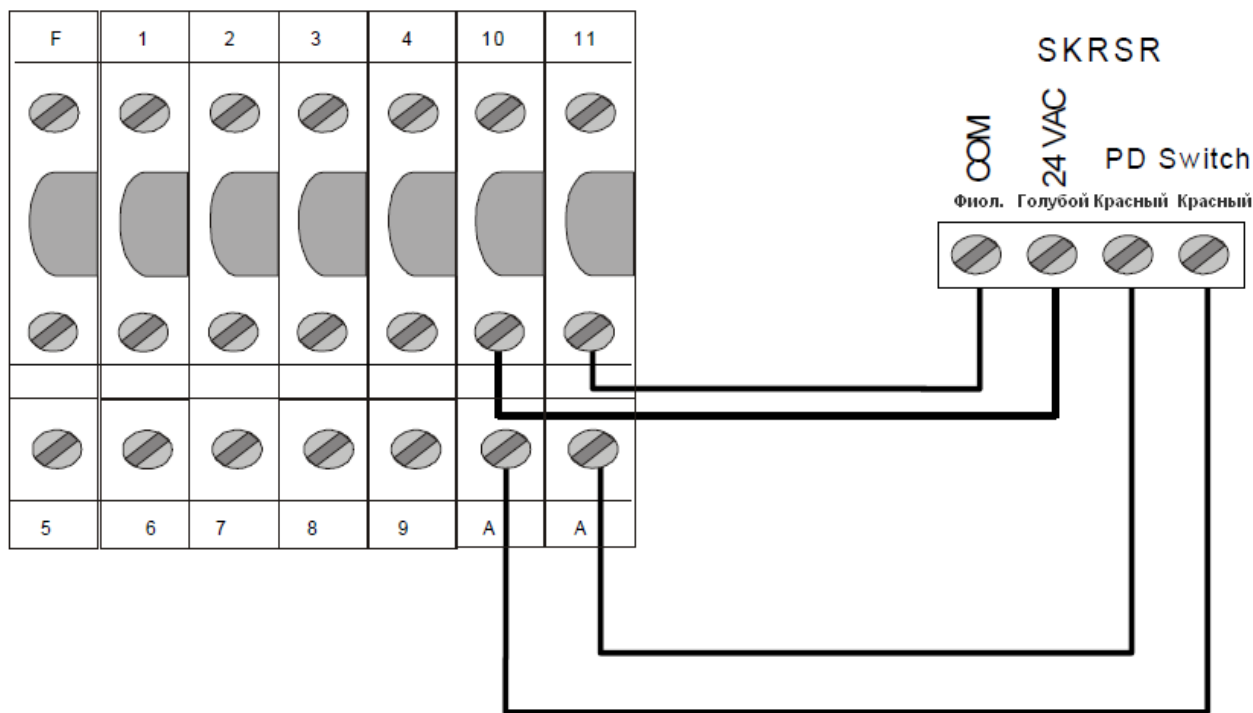
См. п.п.10.4.07

Подключите управляющий вход к клеммам 3 и 4, как показано на схеме



(рис.36)

#### 8.1.4 Подключение к удаленному SKRSR модулю непосредственного увлажнения.



(Рис. 36а)

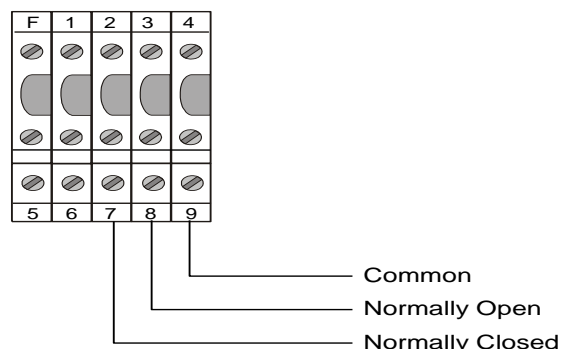
**Примечание.** Когда увлажнитель используется с модулем SKRSR, коммутатор PD уже подключен к заводу внутри SKRSR, не подключайте терминал № 2 к увлажнителю.



## 8.2. Подключение аварийных сигналов

Беспотенциальный контакт выполнен в виде нормально открытого и нормально замкнутого контакта, который срабатывает в случае аварийной ситуации на увлажнителе SKE

- По возможности рекомендуется использовать нормально закрытый контакт. Этот контакт открывается в случае неисправности увлажнителя.
- Эти контакты должны использоваться для переключения низкого напряжения, в идеале 24 В, с током переключения не более 3 А.



(рис.37)

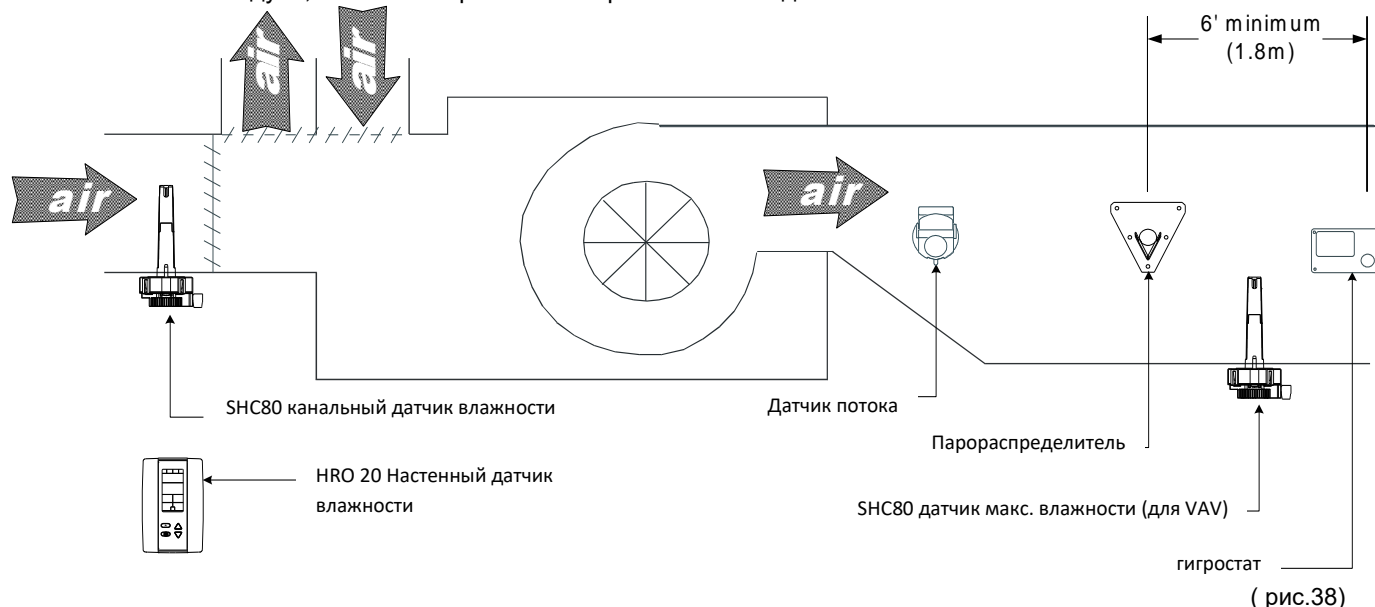
## 8.3. Размещение элементов управления

Типичная система управления увлажнителем должна включать:

- Настенный или каналный гигростат
- Гигростат верхнего предела влажности,
- Контроль перепада давления в канале.

Размещение этих устройств имеет решающее значение для правильной работы всей системы.

- Канальный Гидростат должен располагаться перед любым внешним воздухозаборником, для того, чтобы обеспечить точное измерение влажности воздуха в увлажняемом помещении.
- В качестве альтернативы может быть использован гигростат в помещении, который должен быть расположен на внутренней стене или колонне. Не следует располагать его вблизи любого выпускного воздушного коллектора или источников тепла, или холода.
- Переключатель воздушного потока необходим, чтобы корректировать подачу пара в зависимости от подачи воздуха. А также прекращать подачу пара при отсутствии расхода воздуха.
- Гигростат верхнего предела влажности должен располагаться достаточно далеко - ниже по потоку (1.8m минимум) - дисперсионного парораспределителя, чтобы предотвратить попадание на него влаги, но все же позволить ему точно определить Переувлажнение воздуха, что может привести к образованию конденсата.



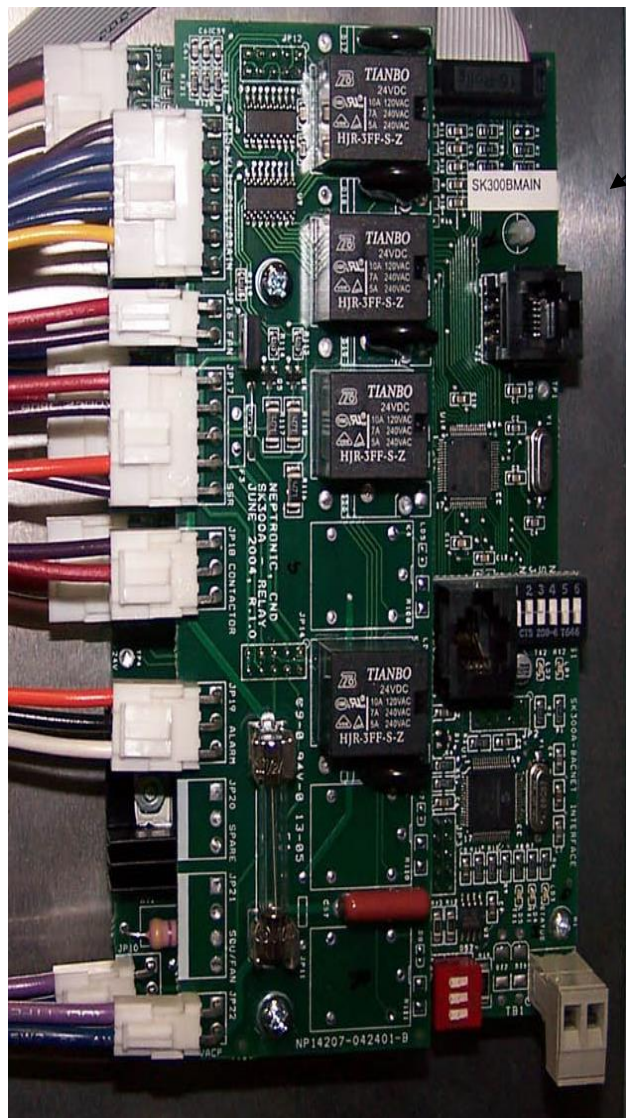
(рис.38)





## 9. Настройка интерфейса BACnet®

### 9.1. Расположение платы BACnet PCB

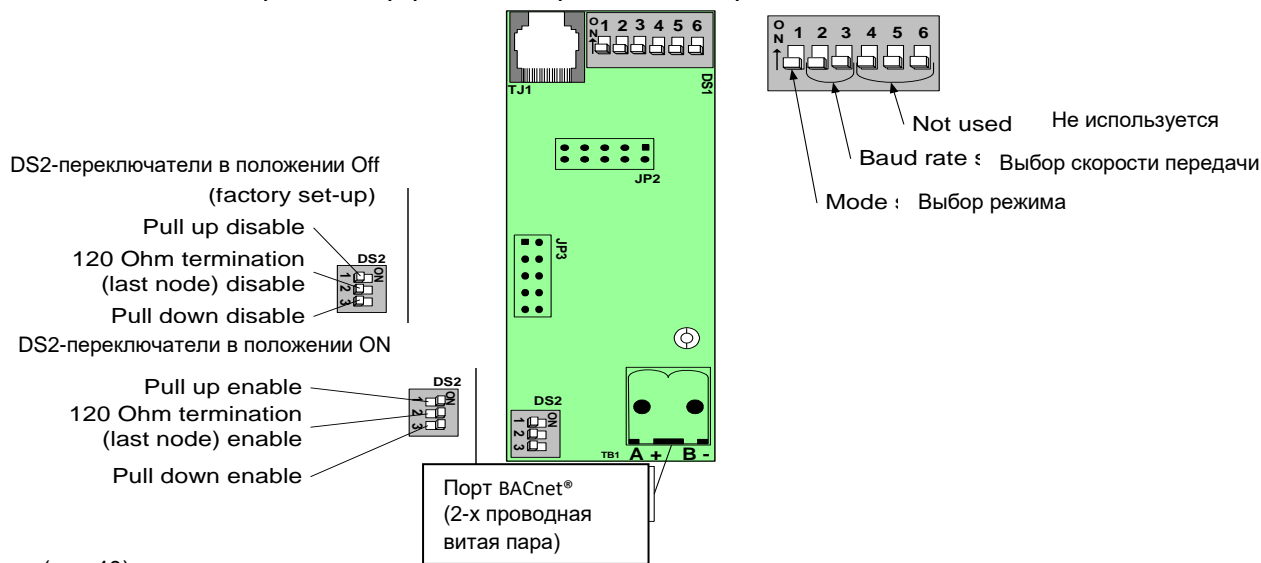


PCB интерфейса BACnet находится в верхнем правом углу внутри электрического отсека.

BACnet интерфейс PCB

(рис.39)

### 9.2. BACnet® порт и интерфейс. Настройки DIP-переключателей



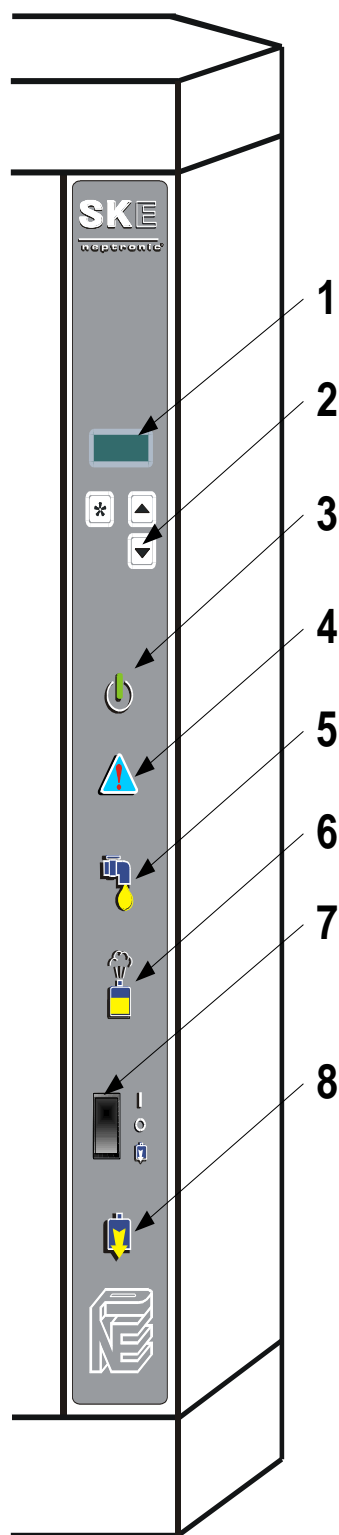
(рис.40)

DS1-1 : выбор режима
OFF = режим работы ( <i>factory set-up</i> )
ON = настройка режима

DS1-2и3 : выбор скорости передачи		
Скорость	Переключ. #2	Переключ. #3
9600	OFF	OFF
19200	ON	OFF
38400	OFF	ON
76800	ON	ON
( <i>factory set-up</i> )		



## 10. Фронтальная панель управления




(рис 41)

1		Буквенно-цифровой дисплей: Отражает все рабочие параметры и сообщения об ошибках (см. Раздел 14)
2		Используется для доступа в режим программирования  Кнопки <b>Вверх</b> и <b>Вниз</b> : Используются для изменения параметров работы пароувлажнителя
3	 	<b>"POWER"</b> индикатор питания  <b>Есть питание и переключатель в положении АВТО</b>  <b>Нет питания</b>
4	 	<b>«CHECK»</b> индикатор необходимости обслуживания  Обычно не горит. Если горит, то - сбой в работе. (см. 9.1.3) Техническое обслуживание не требуется.  <b>Мигает.</b> Подошел срок сервисного обслуживания (см. раздел 12 – Сервис).
5	 	<b>"FILL"</b> индикатор заполнения  Подача воды :клапан открыт  Подача воды: клапан закрыт
6	 	<b>"STEAM"</b> индикатор Пара  На модели с модулирующим сигналом управления индикатор мигает пропорционально производит.  Не горит. Пар не производится
7		Переключатель <b>"AUTO/OFF/DRAIN"</b> Позиция <b>AUTO (I)</b> : Увлажнитель производит пар в соответствии с показаниями гигростата  Позиция <b>OFF (O)</b> : Увлажнитель выключен  Позиция <b>DRAIN</b> : Увлажнитель прекратит работу и сольет всю воду из камеры (обычно режим используется при сервисном обслуживании)
8	 	<b>Индикатор Слива</b>  Сливной клапан открыт  Сливной клапан закрыт



### 10.1 Режим ОТКЛ ("OFF")

- Когда качающийся переключатель находится в положении «ВЫКЛ», на дисплее отображается модель устройства и номер версии программы.
- Нажимая кнопку  на панели управления, вы можете получить доступ к серийному номеру увлажнителя.



(рис. 42)

### 10.2 Режим прокрутки (AVTO)

Дисплей	Описание	Комментарии
HUMIDITY 45.2%	Процент относительной влажности	Только на модулирующих модулях (суффикс M).
DEMAND 92%	Процент потребности	В зависимости от входящего управляющего сигнала от 0-100%
OUTPUT 100%	Процент выхода пара	Выходная мощность увлажнителя.
WATR LVL 92%	Уровень воды в процентах к максимальному	100% соответствуют оптимальному уровню воды в испарительной камере.
WATR TMP 65C	Температура воды в градусах Цельсия	Температура воды внутри испарительной камеры.

### 10.3. Аварийные сообщения

При возникновении следующих условий сообщения аварийных сообщений заменяют информацию прокрутки


Дисплей	Описание	Комментарии
AIR FLOW OPEN	Наличие воздушного потока	Воздушный поток не определяется датчиком давления воздуха (только для модуля регулирования)
HI LIMIT CUT-OUT	Предельный уровень влажности	Уровень влажности превысил заданное значение верхнего предела гигростата.
DRAIN CYCLE	Цикл слива	Устройство находится в режиме автоматического слива
OVER HEATED	Перегрев	Температура внутри контейнера превысила температуру кипения. Увлажнитель автоматически отключился
PROBE DEFECTED	Дефект датчика	Датчик уровня воды не работает. Увлажнитель автоматически отключился











Дисплей	Описание	Комментарии
NO LEVEL	Нет воды	Вода не достигла требуемого уровня датчика
CLEANING REQUIRED	Требуется очистка	Увлажнитель достиг количества часов работы и требует очистки испарительной камеры без прерывания работы увлажнителя.
SERVICE UNIT NOW	Сервисное обслуживание сейчас	Увлажнитель достиг количества часов работы и нуждается в обслуживании. Работа увлажнителя прерывается.
FOAMING CYCLE	Наличие пены	AFEC (Anti Foam Energy Conservation) обнаружила пену. Устройство сливает воду в течение нескольких минут и <u>возвращается в нормальный режим работы.</u>
DRN/PROB BLOCK	Дренаж или датчик заблокирован	Устройство работает на слив, но уровень воды не уменьшается, увлажнитель автоматически отключается.
KLIXON OPEN	Кликсон открыт	Температура в испарительной камере превысила заданную температуру высокотемпературного выключателя.
PCB FUSE OPEN	PCB предохранитель открыт	Внутренний 24vac замкнут.
24 VAC SHORTED	24 VAC замкнут	Контроллер внешнего 24vac (влажности) закорочен или перегружен.
24 VDC SHORTED	24 VDC замкнут	Внутренний 24vdc (датчик или вентилятор) замкнут.
REFILL TIME OUT	Тайм-аут повторного наполнения	Время заполнения испарительной камеры превысило заданное время в микропроцессоре.
WATR TMP DEFECTED	Ошибка датчика температуры воды	Датчик температуры воды или неисправен, или проблемы с подключением
SSR OVER HEATED	SSR перегрев	Температура SSR слишком высока. Проверьте работу охлаждающего вентилятора.
INTERLCK OPEN	Блокировка включена	Включилась система безопасности. Увлажнитель остановлен.
END OF SEASON	Конец сессии	Если в течение более 72 часов нет разбора пара, увлажнитель автоматически выполнит слив воды из испарительных камер и останется в режиме ожидания.







## 10.4. Режим программирования

Чтобы войти в режим программирования, вам нужно просто нажать кнопку  в любое время, чтобы перейти к следующей функции программирования в меню, дважды нажмите ту же кнопку.

С помощью кнопок  и  выберите один из предложенных значений или измените значение.

Шаг	Дисплей	Описание	Значение
01		Выбор режима управления.  Если выбрано External, управляющий запрос будет приниматься управляющим входом; Если выбран Com Port, запрос управления будет принят портом связи (опция BACnet).	Internal или External  или Com Port  По умолчанию: Внешний
01A		Выбор источника заданного значения (только для внутреннего управления).  Выбор источника для заданного значения влажности в помещении.	Internal или External  или Com Port  По умолчанию: Внутренний
01B		Выбор уставки относительной влажности в помещении. (Только источник SP)	Проценты  От 10 до 90%
01C		Режим ограничения верхнего предела влажности.  Выбор источника для верхнего предела относительной влажности канала (только для внутреннего управления).	Отключить или External  Или Com Port  По умолчанию: откл
01D		Выбор верхнего предела относительной влажности.  (Только внешний источник воздуховода).	Проценты  От 10 до 90%
02		Установка автоматического цикла слива испарительной камеры.  Примечание: чем жестче вода, тем чаще должен быть цикл слива. Установка цикла слива не влияет на систему AFEC.	От 1 до 24 часов  шаг: 1 час  по умолчанию: 4 часа.



03		Количество часов работы наработки	
	<b>RUNNING</b> 0645HRS	<p>Чтобы сбросить этот счетчик: после того, как обслуживание было выполнено, одновременно нажмите кнопки  и  и удерживайте их в течение 30 секунд, чтобы сбросить количество часов работы до нуля.</p>	N/A
04	<b>SERVICE</b> 1000HRS	<p>Промежуток времени между сервисным обслуживанием.</p> <p>Примечание. Как правило, чем жестче вода, тем меньше должно быть часов работы перед обслуживанием.</p>	<p>От 400 до 1500 часов.</p> <p>Шаг: 100</p> <p>По умолчанию: 1000 часов.</p>
05	<b>LOCK ON</b> 80% PWR	<p>Выбор требуемой мощности увлажнителя.</p> <p>То есть: в этом случае увлажнитель будет обеспечивать 80% от его максимальной номинальной мощности при полном потреблении.</p>	<p>От 00 до 100%.</p> <p>Шаг: 1%</p> <p>По умолчанию: 100%</p>
06	<b>RESET</b> ALRM NO	<p>Сброс тревоги</p> <p>Для сброса сигнала одновременно нажмите кнопки  и </p>	<p>Да или Нет</p> <p>По умолчанию: нет</p>
07	<b>CTRL INP</b> 2-10 VDC	Выбор входного сигнала управления.	<p>0-10VDC, 2-10VDC, 0-20mA or 4-20mA</p> <p>По умолчанию :</p> <p>2-10VDC</p>
08	<b>HUM. INP</b> 2-10 VDC	Выбор входного сигнала влажности.	<p>0-10VDC, 2-10VDC, 0-20mA or 4-20mA</p> <p>По умолчанию :</p> <p>2-10VDC</p>
09	<b>DUCT INP</b> 2-10 VDC	Выбор входного сигнала влажности воздуховода.	<p>0-10VDC, 2-10VDC, 0-20mA or 4-20mA</p> <p>По умолчанию : 2-10VDC</p>
10	<b>SKEBXXM</b> NEP r1.7	Версия установленной программы	N/A

#### Примечание:

Любые изменения, сделанные в режиме программирования, сохраняются в энергонезависимой памяти





## 10.5. Меню настройки и диагностики

Шаг	Дисплей	Тип	Описание	Значение
01	SSR TmP 40 C	Чтение	SSR Показание температуры	N/A
02	WTR TOFF 100 C	Пользовательская настройка	Пользовательская настройка смещения макс. температуры воды	значение: от -10°C to +10°C по умолчанию: <b>0</b>
03	WTR FREQ 8000 Hz	Чтение	Частота опроса датчика уровня воды	N/A
04	WTR LOFF 100 %	Пользовательская настройка	Пользовательская настройка смещения уровня воды	Значение: от -10% до +10% по умолчанию: <b>0%</b>
05	FOAM PRB 207	Чтение	Показание пенообразующего зонда	N/A
06	Drn Tm Out 5 min	Пользовательская настройка	Регулировка времени слива	Значение: от 4 до 16 min по умолчанию: <b>SKE05: 5 min.</b> <b>SKE10 до 40: 7 min</b> <b>SKE50 до 80: 8 min.</b>
07	No Demnd 72 HRS	Пользовательская настройка	Задержка для слива воды, когда нет спроса, чтобы предотвратить рост бактерий	Значение: от 1 до 250 часов По умолчанию: <b>72час</b>
08	Hold Tmp OFF	Пользовательская настройка	Температура поддерживаемая в испарительной камере для быстрого реагирования на спрос пара	Значение: от 15 до 90°C или OFF (выкл) По умолчанию: <b>OFF</b>
09	Anti-Frz OFF	Пользовательская настройка	Температура против замерзания испарительной камеры для увлажнителя должна устанавливаться в герметичном корпусе.	Значение: от 4 до 10°C или OFF По умолчанию: <b>OFF</b>
10	ALARM Beep ON	Пользовательская настройка	Сигнал тревоги, выбираемый ВКЛ или ВЫКЛ	Значение: ON или OFF По умолчанию: <b>OFF</b>
11	T Unit CELSIUS	Пользовательская настройка	Температурная шкала Цельсия или Фаренгейта	Значение: Celsius или Fahrenheit По умолчанию: <b>Celsius</b>
12	CONTRAST 25	Пользовательская настройка	Уровень контрастности ЖК-дисплея	Значение: от 0 до 40 По умолчанию: <b>25</b>
13	SKEBXXM NEP r1.7	Чтение	Модель увлажнителя и номер установленной программы.	N/A





## 11. Процедура запуска

Мы рекомендуем строго следовать этой процедуре запуска, чтобы избежать любых аномалий при запуске.

В случае проблемы или несоответствия см. Раздел 14 - Руководство по устранению неисправностей.

1. Убедитесь, что механическое, электрическое и сантехническое соединение выполнено и закреплено.

2. Убедитесь, что цепь управления низким напряжением выполнена правильно.

3. Включите водяной запорный клапан (снаружи увлажнителя) и проверьте, что сливные соединения подключены к основной линии слива достаточного диаметра.

4. Включите питание увлажнителя от разъединителя автоматического выключателя. Индикатор POWER должен загореться.

5. Установите переключатель **"AUTO/OFF/DRAIN"** на лицевой панели в положение AUTO (I).

6. Выполните цикл ручной очистки.

A) Испарительная камера заполняется воды(положение AUTO (I)).

B) Когда индикатор FILL погаснет, установите переключатель в положение DRAIN.

C) Загорится индикатор DRAIN, идет слив воды из испарительной камеры.

D) Через 3-5 минут, когда испарительная камера пуста, установите переключатель в положение AUTO

E) Повторите шаги a-d еще один раз, чтобы обеспечить надлежащую очистку испарительной камеры.

7. Ваш увлажнитель полностью готов к работе. Увлажнитель SKE будет производить пар по требованию.



## 12. Сервисное обслуживание

### 12.1 Общие понятия

- Период обслуживания выбирается самостоятельно, и выполняется до истечения периода обслуживания, по времени, указанном на дисплее (раздел 10.4- Программирование)
- Процедура обслуживания включает в себя очистку испарительной камеры.
- Мы рекомендуем установить периодичность в зависимости от качества воды, частоты автоматических циклов дренажа и интенсивности работы увлажнителя воздуха.
- Ручная очистка может проводиться в периодичности - каждые 2 месяца до одного раза в год.

### 12.2. Очистка испарительной камеры

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** РИСК ожога. Испарительная камера и его содержимое может быть очень горячим, Проверьте температуру перед обслуживанием.

#### 1. Охлаждение испарительной камеры

- Установите переключатель на передней панели " AUTO / OFF / Слив ". Увлажнитель начнет выполнять цикл слива.
- Убедитесь, что испарительная камера полностью пуста. Установите переключатель на передней панели " AUTO/OFF/DRAIN" в положение AUTO, испарительная камера начнет наполняться холодной водой; световой индикатор заполнения будет гореть.
- Как только испарительная камера заполнится холодной водой, индикатор погаснет. Установите переключатель на передней панели " AUTO/OFF/DRAIN" в положение DRAIN (Слив).
- В конце этого дренажного цикла, проверьте температуру испарительной камеры. Чтобы сделать это, откройте переднюю дверцу увлажнителя и прикоснитесь к испарительной камере тыльной стороной ладони. Если она недостаточно прохладная, повторите последовательность # 2, до тех пор, пока она не станет достаточно прохладной.
- Установите переключатель на передней панели " AUTO/OFF/DRAIN" в положение OFF

#### 2. Отключение электропитания

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Опасность поражения электрическим током. Отключите электроснабжение увлажнителя.

- Выключите основной источник питания увлажнителя (автомат).

#### 3. Отсоединение нагревательного элемента

- Отсоедините разъем высокого напряжения, расположенный в верхней правой части механического отсека.
- Модель SKE05: отвинтите соединитель.
- Модель SKE10...SKE80: сожмите запирающие стопоры разъема высокого напряжения и вытащите его.



#### 4. Отсоединение других аксессуаров.

- Отсоедините разъем от датчика уровня воды. Этот разъем прикреплен к кабелю, который входит в механический отсек непосредственно под разъемом высокого напряжения. Сожмите стопор разъема и вытащите его.
- Отсоедините соединение с датчиком верхнего предела (кликсон), расположенный на верхней крышке испарительной камеры.

#### 5. Разъединение парового шланга и водопроводной трубы

- Извлеките паровые шланги в верхней части испарительной камеры.
- Отключите дренаж испарительной камеры. Для этого открутите штуцер, расположенный на нижней правой части испарительной камеры.

#### 6. Извлечение испарительной камеры

- Теперь Испарительная камера может быть свободно удалена из шкафа увлажнителя.
- **ВНИМАНИЕ!** Испарительная камера все еще содержит 1 дюйм воды, не облейте.
- Убедитесь, что стоите устойчиво для безопасности при подъеме испарительной камеры. На больших увлажнителях (SKE50...SKE80) камера может весить более 15 кг. Эта операция может потребовать второго человека, чтобы помочь Вам извлечь испарительную камеру.

#### 7. Открытие испарительной камеры

- Снимите крышку испарительной камеры.
- Модель SKE05: разблокировать 3 защелки, расположенные вокруг испарительной камеры, **осторожно**: эти защелки очень плотные, мы рекомендуем, помочь себе отверткой или плоскогубцами. Будьте внимательны, не повредите изделие.
- Модель SKE10 ... SKE80: Откройте 4 или 8 защелок, расположенные вокруг испарительной камеры.
- Снимите крышку из испарительной камеры.



#### 8. Очистка испарительной камеры

- Вылейте оставшуюся воду, которая находится на дне контейнера
- Для того, чтобы очистить оставшийся шлак из контейнера, используйте жесткую щетку (только синтетические нити) и уксус или любую слабую кислоту для очистки нержавеющей стали.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Использование проволочной щетки или любой не рекомендованной кислоты приведет к аннулированию гарантии.

- Если количество накипи велико, необходимо увеличить частоту обслуживания, (см раздел 9.2 - программирование). Слишком большое количество накипи может нарушить нормальную работу увлажнителя или его повреждение; в этом случае гарантия будет аннулирована.

#### 9. Очистка других компонентов

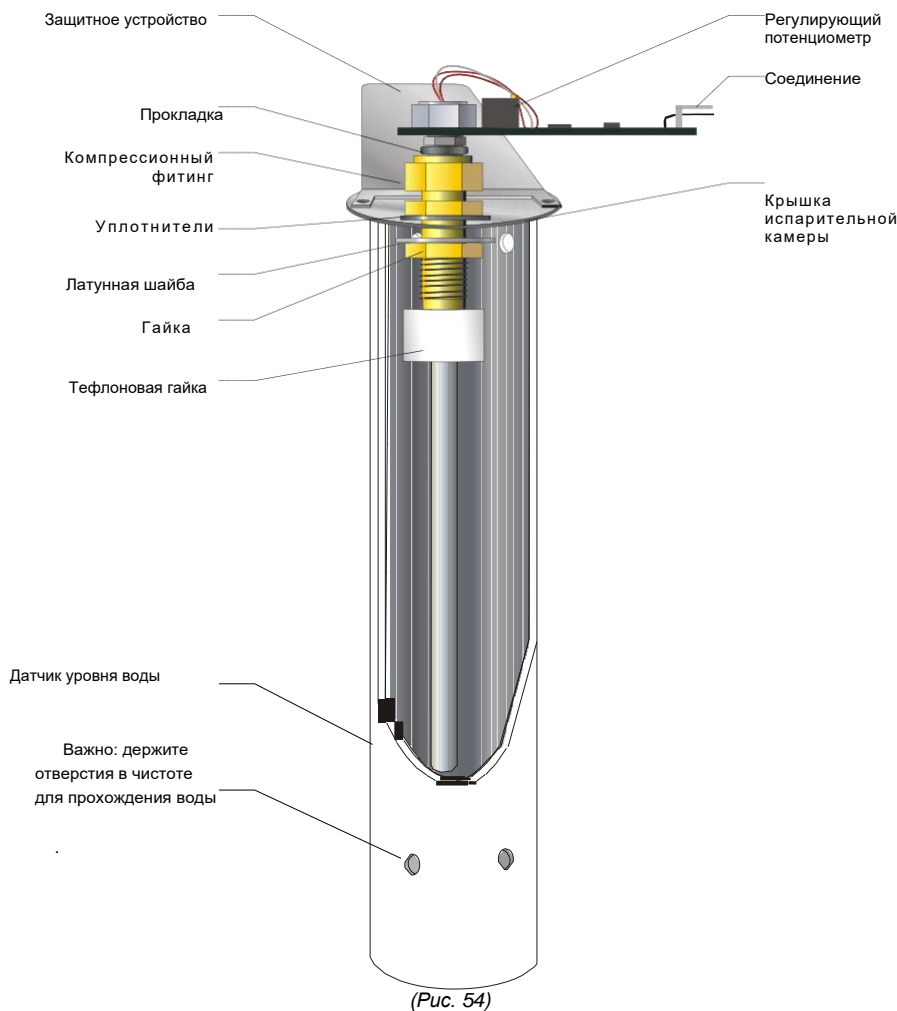
- Компоненты, установленные на крышке (датчик нагревательного элемента и уровня воды) и сама крышка должны быть очищены по мере необходимости, если какая-то накипь была накоплена на них.
- Действуйте согласно пункта «очистка испарительной камеры» (шаг # 8).
- Снятие и очистка датчика уровня воды.

Камера закрывает датчик уровня воды. Очистка датчика требует удаления этой камеры.

- Открутите 2 винта, расположенные на крышке, удерживающие камеру.
- Осторожно снимите камеру, не трогайте и не повредите датчик уровня воды.
- Очистите датчик уровня воды с помощью чистой мягкой ткани без ворса.

**ВНИМАНИЕ!** Датчик уровня воды покрыт тонким сотами тефлона, любые царапины или повреждения этого покрытия могут вызвать выход из строя увлажнителя.

- Очистите или камеру, аналогично пункту «очистка испарительной камеры» (шаг # 8).
- Вновь присоедините чистую камеру к крышке и закрутите 2 винта на верхней части крышки





#### 10. Повторная установка испарительной камеры

- Промойте контейнер и крышку водой.
- Проверьте прокладку крышки, и убедитесь, что прокладка хорошо размещена перед повторной установкой крышки на емкости. Датчик уровня воды должен быть установлен перед подсоединением дренажа / заполнения испарительной камеры.
- Затяните защелки вокруг крышки (3,4 или 6).
- Установите испарительную камеру в увлажнитель.
- Затяните штуцеры слива / заполнения.
- Установите паровые шланги на выходе из испарительной камеры.
- Присоедините разъем датчика уровня воды, термовыключатель и разъем высокого напряжения нагревательного элемента.

**ВНИМАНИЕ:** Опасность пожара. Убедитесь, что высокое напряжение подключено правильно. Ненадлежащее подключение может вызвать возникновение электрической дуги.

#### 11. Запуск увлажнителя

- Включите основной источник питания увлажнителя.
- Индикатор питания на передней панели должен светиться.



- Нажмите на кнопку, чтобы войти в режим программирования, для сброса часов работы (смотрите раздел 10.4- Шаг 3).
- Установите переключатель на передней панели "AUTO/OFF/DRAIN" в положение AUTO. Увлажнитель даст команду на заполнение испарительной камеры водой; индикатор заполнения должен светиться.

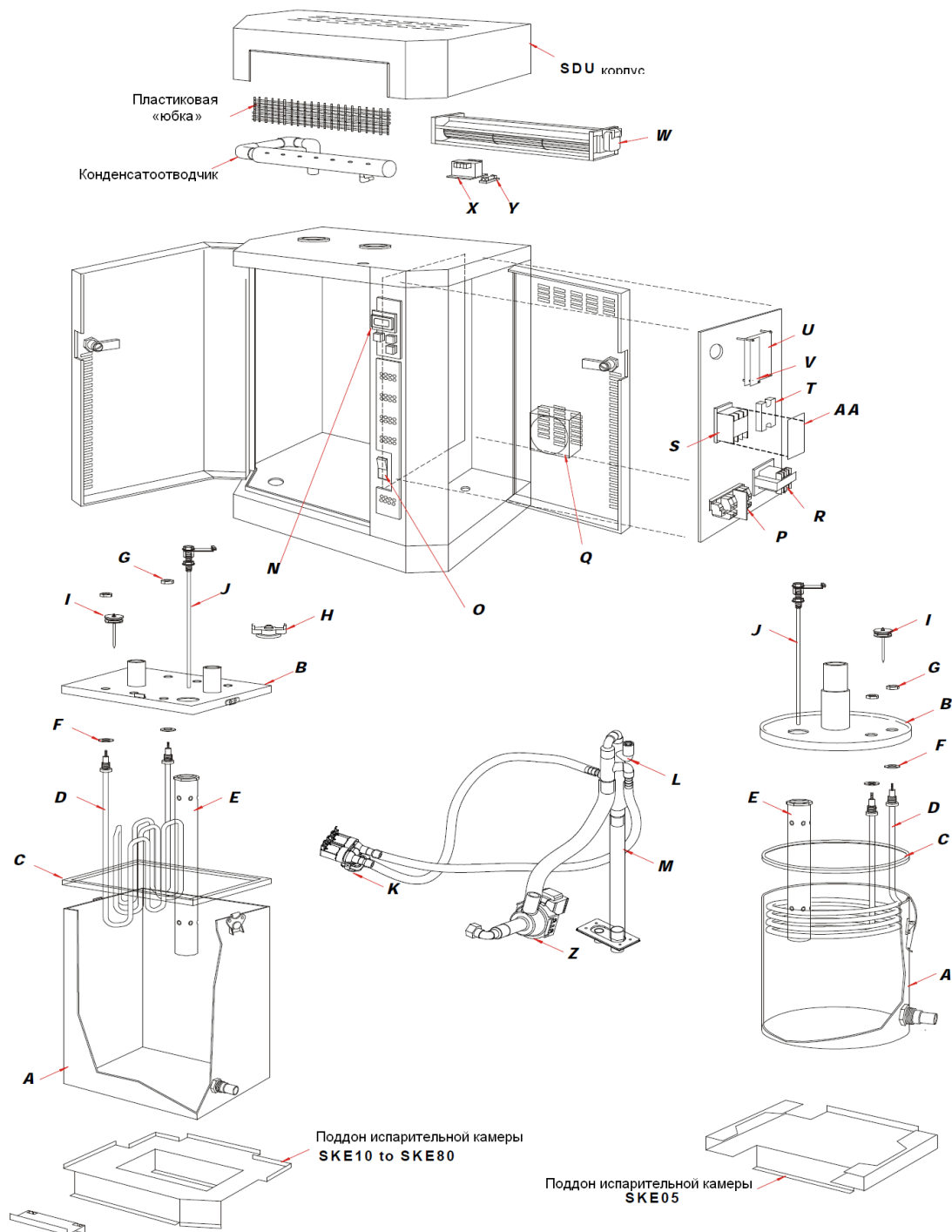
Вполне возможно, что будет гореть индикатор отсутствия воды, поскольку испарительная камера пуста. Этот сигнал гаснет, как только будет достигнуто нормальное состояние.

- Если есть необходимость, увлажнитель будет производить пар снова.



## 13. Спецификации

### 13.1. Спецификация деталей



(Рис. 55)



### 13.2. Спецификация материалов

Позиция	Описание	Модель	Каталожный Номер
<b>A</b>	Контейнер испарительной камеры	SKE05	SW CONTSMA-ASSY
		SKE10 ... SKE40	SW CONTMED-ASSY
		SKE50 ... SKE80	SW CONTLAR-ASSY
<b>B</b>	Крышка испарительной камеры	SKE05 (1 phase)	SP 4018-M
		SKE05 (3 phases)	SP 4019-M
		SKE10 & SKE20	SP 4183A
		SKE30 & SKE40	SP 4183B
		SKE50 & SKE60	SP 4186
		SKE80	SP 4185A
<b>C</b>	Испарительная камера: прокладки	SKE05	SP 1008
		SKE10 ... SKE40	SP 1021
		SKE50 ... SKE80	SP 1022
<b>D</b>	Нагревательный элемент	See table below	
<b>E</b>	Датчик уровня камеры	SKE05	SP 4196-M
		SKE10 & 20	SP 4197-M
		SKE30/40/50/60/80	SP 4198-M
<b>F</b>	Шайба (элемент)	SKE05 ... SKE80	SP 1005
<b>G</b>	S / S Контргайка (элемент)	SKE05 ... SKE80	SP 2330
<b>H</b>	Термовыключатель	SKE05 ... SKE80	SP 3035
<b>I</b>	Датчик пены	SKE05	SW FOAMSM-ASSY
		SKE10 ... SKE40	SW FOAMMED-ASSY
		SKE50 ... SKE80	SW FOAMLG-ASSY
<b>J</b>	Датчик уровня воды	SKE05	SW PROBSM-ASSY
		SKE10 & 20	SW PROBMD-ASSY
		SKE30/40/50/60/80	SW PROBLAR-ASSY
<b>K</b>	Крепеж панели воды	SKE05 ... SKE80	SP 6007
<b>L</b>	Узел подачи/дренажа	SKE05	SW TRAPSMA-P
		SKE10 ... SKE40	SW TRAPMED-P
		SKE50 ... SKE80	SW TRAPLAR-P
<b>M</b>	Силиконовые трубки трубки 1/2 "	SKE05 to SKE80	SP 1023A
	Силиконовые трубки 3/4 "		SP 1023B
	PCV трубки 1/2 "		SP 1027
<b>N</b>	Буквенно-цифровой дисплей	SKE05 ... SKE80	SW SK300DISPLAY
<b>O</b>	"AUTO/OFF/DRAIN" переключатель	SKE05 ... SKE80	SP 3037
<b>P</b>	Терминальный блок высокого напряжения	SKE05 ... SKE80	/
<b>Q</b>	Вентилятор	SKE05 ... SKE80	SP 3007
<b>R</b>	Трансформатор	См. таблицу ниже	
<b>S</b>	Контактор	См. таблицу ниже	
<b>T</b>	Твердотельное реле	50 A	SP 3102
		90 A	SP 3103
		125 A	SP 3105
<b>U</b>	Главная Печатная плата	SKE05 ... SKE80	NW SKEMAIN-TEST
<b>V</b>	Дополнительная Печатная плата	SKE05 ... SKE80	NW SK300MODULSS
<b>W</b>	SDU вентилятор	SDU I	SW FANSDU1-RET
		SDU II	SW FANSDU2-RET
		SDU III	SP 3010
<b>X</b>	трансформатор	См. таблицу ниже	
<b>Y</b>	Предохранитель внутри SDU I	SDU I и SDU 2	SP 5105
		SDU 3	SP 5106
<b>Z</b>	Дренажный насос	SKE05 ... SKE80	SP G4101



Позиция	SKE05		SKE10		SKE20	SKE30	SKE40	SKE50	SKE60	SKE80
	230V/1~	400V/3~	230V/1~	400V/3~	400V/3~	400V/3~	400V/3~	400V/3~	400V/3~	400V/3~
<b>D</b> Нагревательный элемент	SW 5937	SW 5980	SW 5983	SW 5981	SW 5982	SW 5983	SW 5955	SW 5984	SW 5983	SW 5955
<b>R</b> Трансформатор	SP 3365	SP 3374	SP 3365	SP 3374	SP 3374				SP 3374	
<b>S</b> Контактор	SP 3029	SP 3080	SP 3083	SP 3080	SP 3100	SP 3100	SP 3084	SP 3084	SP 3100	SP 3084
<b>X</b> SDU трансформатор	SP 3373	SP 3373	SP 3371	SP 3376		SP 3370		-	-	-





## 14. Руководство по устранению неполадок

Проблема	Индикация	Дисплей	Причины	Мероприятия
Увлажнитель не работает	Power: Off	Пустой экран	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увлажнитель не работает.</li> <li>Жгуты проводов внутри увлажнителя не закреплены должным образом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте главный источник питания и предохранители.</li> <li>Проверьте трансформатор, низковольтный предохранитель.</li> <li>Проверьте жгуты проводов и основную плату ПК.</li> </ul>
	Check: Off			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает	Power:Blink	<div>SKEBXXM NEP r1.7</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кулисный переключатель находится в положении OFF.</li> <li>Жгут проводов от панели светодиодного дисплея к основной плате ПК не закреплен должным образом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите кулисный переключатель в положение AUTO.</li> <li>Проверьте жгут проводов белого цвета.</li> </ul>
	Check: Off			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не выделяет пар (Без спроса)	Power: On	<div>DEMAND 0%</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нет аналогового сигнала.</li> <li>Нет сигнала от гигростата или реле давления воздуха или гигростат верхнего предела открыт.</li> <li>Провода управления не закреплены к клеммной колодке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте настройку гигростата.</li> <li>Проверьте подключение проводов к блокам клемм управления.</li> </ul>
	Check: Off			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не выделяет пар	Power: On	<div>AIR FLOW OPEN</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поток воздуха не определяется датчиком давления воздуха.</li> <li>Управляющие провода не надежно закреплены на клеммных колодках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте работу вентилятора.</li> <li>Проверьте провода к клеммным блокам #F и 2.</li> </ul>
	Check: Off			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не выделяет пар	Power: On	<div>HI LIMIT CUT-OUT</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Гигростат предельной влажности открыт.</li> <li>Управляющие провода не надежно закреплены на клеммных колодках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте работу гигростата.</li> <li>Проверьте провода к клеммным блокам #F и 1.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			






<p>В испарительной камере нет воды</p> <p>Или</p> <p>Увлажнитель не прекращает слив</p>	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Увлажнитель наполняется водой и не достигает или не достигает высоты датчика уровня воды.</li> <li>Увлажнитель не наполняется водой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что сливной клапан открыт.</li> <li>Проверьте, открыт ли запорный клапан на линии подачи воды.</li> <li>Проверьте работу заправочного клапана.</li> <li>Проверьте сетчатый фильтр заправочного клапана и внешний фильтр не заблокированы.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: On			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
<p>Увлажнитель часто работает по принципу пенообразования</p>	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Избыточное пенообразование внутри испарительной камеры.</li> <li>Датчик пенообразования замкнут.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте качество подаваемой воды.</li> <li>Проверьте, использовались ли химические продукты для очистки испарительной камеры во время обслуживания. Промойте водой камеру надлежащим образом.</li> <li>Проверьте настройку цикла слива. Сократите время между циклами слива.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: On			
	Steam: Off			
	Drain: On			
<p>Увлажнитель работает, и индикатор CHECK мигает</p>	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Приближается сервисное обслуживание.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обслуживание испарительной камеры, см. Раздел 12.</li> <li>Сбросьте часы работы, чтобы отменить мигание индикатора CHECK, см. Раздел 10.4 STEP 3.</li> </ul>
	Check: Blink			
	Fill: Off			
	Steam: On			
	Drain: Off			
<p>Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK горит</p>	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Электронный датчик температуры внутри датчика уровня воды обнаружил ненормальную температуру.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что увлажнитель работал ниже стандартного уровня воды. При необходимости замените элемент J.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
<p>Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK светится</p>	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Поврежден датчик уровня воды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Заменить датчик уровня воды, пункт J.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			



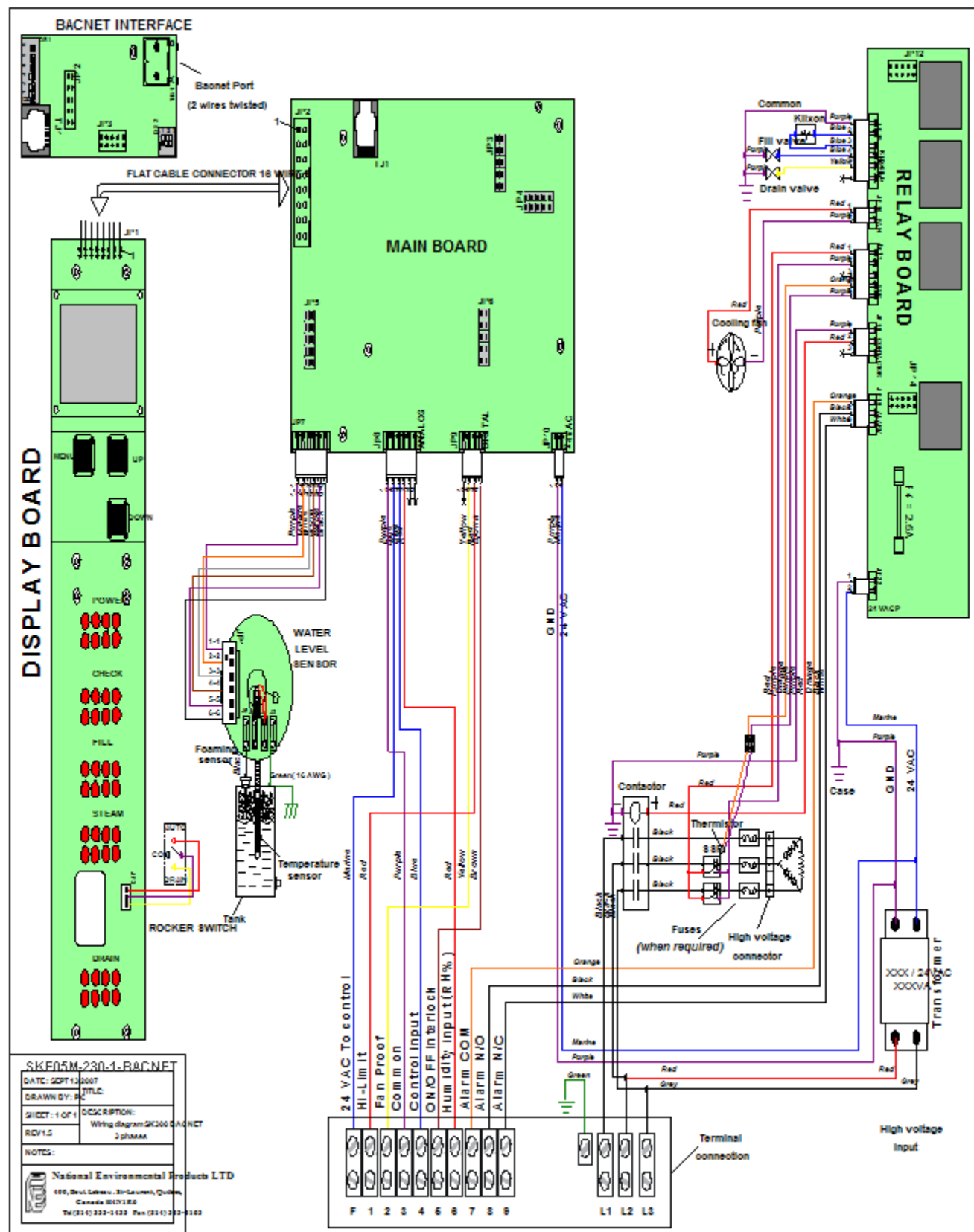
Увлажнитель не сливается, и индикатор CHECK горит	Power: On	DRN/PROB BLOCK	<ul style="list-style-type: none"> <li>Во время цикла слива или пенообразования датчик уровня воды обнаружил, что уровень воды не уменьшился.</li> </ul>	<p>Чистоту и подключение Датчика уровня камеры</p> <p>Проверьте сливной насос, подключение питательной и сливной трубы воды</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Сброс тревоги смотри раздел 10.4 шаг # 6</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK горит	Power: On	KLIXON OPEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик высокой температуры обнаружил ненормальную температуру</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что увлажнитель работал ниже стандартного уровня воды. При необходимости замените элемент J.</li> <li>Нажмите ручной сброс, чтобы закрыть кликсон.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK горит	Power: On	PCB FUSE OPEN	Внутренний 24vac увлажнителя был закорочен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте внутренние соединения и соединения.</li> <li>Замените предохранитель.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK светится	Power: On	24 VAC SHORTED	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний 24vac, который подается на увлажнитель, замкнут.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте внешние соединения.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK светится	Power: On	24 VDC SHORTED	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик уровня воды или охлаждающий вентилятор закорочены.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте соединение этих двух элементов. Замените датчик уровня воды, деталь J или охлаждающий вентилятор, если необходимо, пункт Q.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK светится	Power: On	REFILL TIME OUT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Время, прошедшее между двумя повторными заполнениями, слишком велико, когда увлажнитель создает пар.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте датчик уровня воды и камеру уровня воды и при необходимости очистите.</li> <li>Сбросьте аварийный сигнал, см. раздел 10.4 шага № 6</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			



	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK светится	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Нерасчетная температуры воды.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте подключение датчика уровня воды. Замените датчик уровня воды, если необходимо, пункт J.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не работает, и индикатор CHECK светится	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Температура на SSR слишком высока.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте, что вентилятор охлаждения работает, или если вентиляционные отверстия не загрязнены. Замените охлаждающий вентилятор, если необходимо, пункт Q.</li> </ul>
	Check: On			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			
Увлажнитель не выделяет пар	Power: On		<ul style="list-style-type: none"> <li>Контакт блокировки разомкнут.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте блокировочный переключатель.</li> <li>Проверьте провода к клеммным блокам #F и 5.</li> </ul>
	Check: Off			
	Fill: Off			
	Steam: Off			
	Drain: Off			

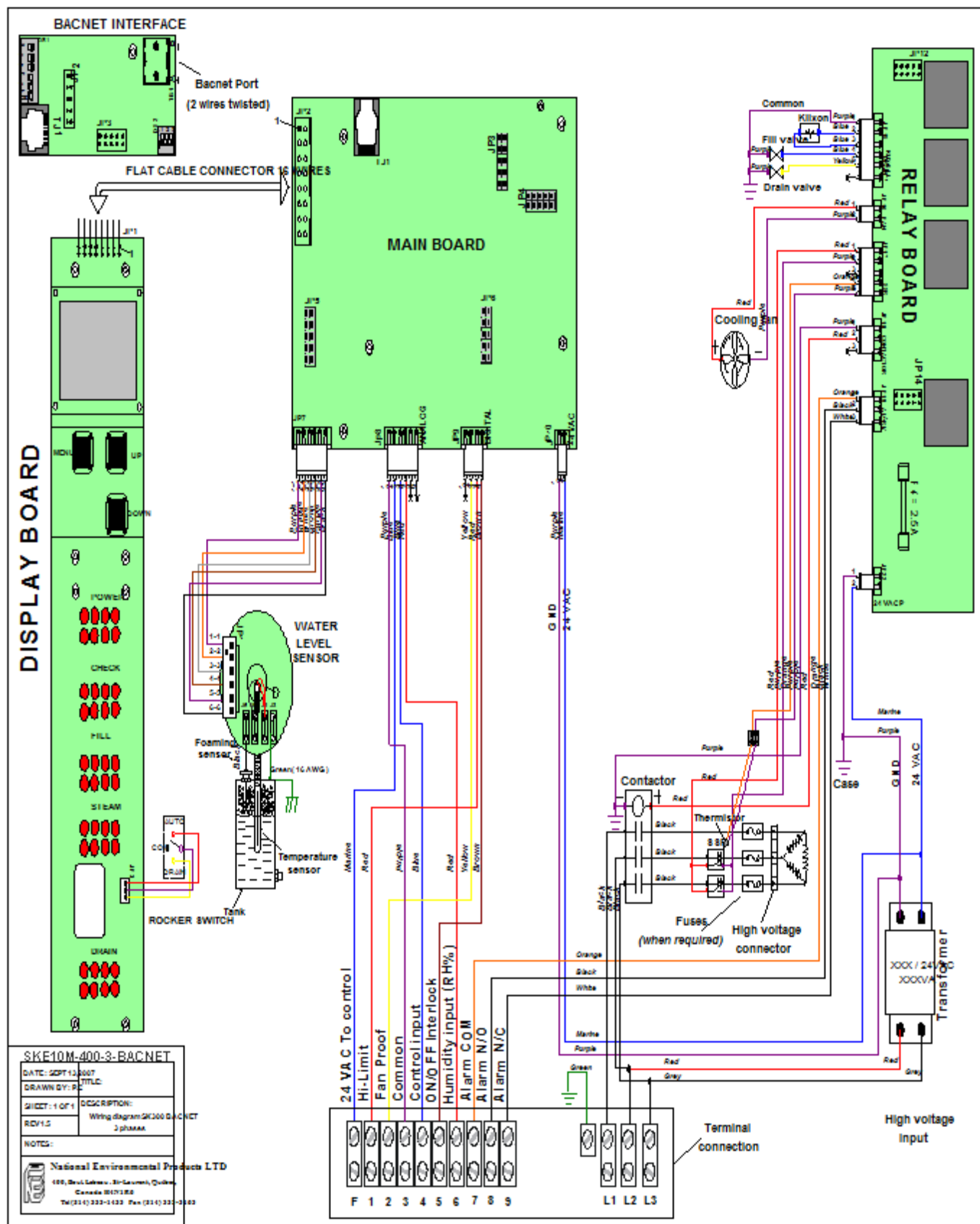
## ПРИЛОЖЕНИЕ А.

## Схема электроподключений SKE05M-230-1-BACNET



## ПРИЛОЖЕНИЕ В.

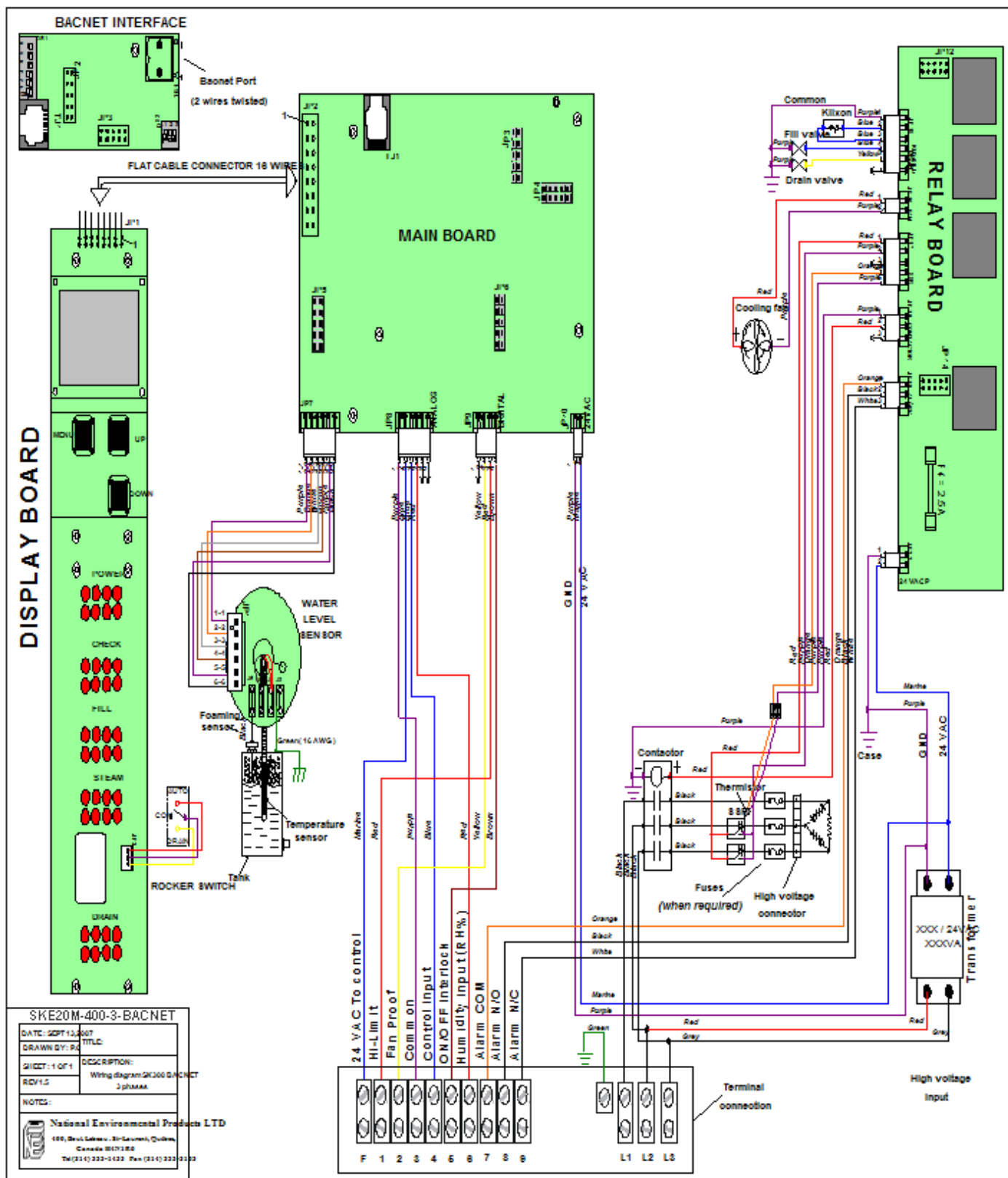
## Схема электроподключений SKE10M-400-3-BACNET





ПРИЛОЖЕНИЕ С.

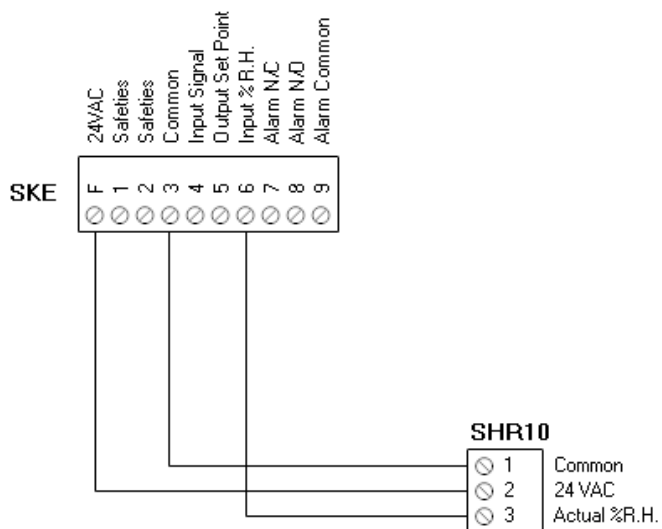
Схема электроподключений SKE20M-400-3-BACNET





#### ПРИЛОЖЕНИЕ D.

Схема подключения управляющего сигнала SKE05M-230-1-BACNET, SKE20M-400-3-BACNET







#### ПРИЛОЖЕНИЕ Е.

#### Схема подключения управляющего сигнала SKE10M-400-3-BACNET

