



Компактные электродные увлажнители серии СНЕ



Инструкция по монтажу и обслуживанию

Оглавление

Указания по безопасности.....	3
Монтаж агрегата.....	4
Монтаж агрегата на стене.....	4
Подведение воды.....	5
Габаритные размеры.....	6
Выход пара.....	7
Слив конденсата.....	8
Вентиляторный блок.....	9
Трубы парораспределения.....	10
Размещение паровой трубы.....	11
Расчет дистанции испарения.....	12
Описание передней панели.....	13
Дополнительная система температурного контроля.....	14
Электрические соединения.....	15
Электрические характеристики.....	16
Электропитание 230 В, 1 ф., 50-60 Гц.....	16
Схема управления.....	17
Схема соединений.....	18
Техническое обслуживание.....	22
Осмотр и обслуживание.....	22
Обслуживание разборного цилиндра при водопроводной или жесткой воде.....	23
Обслуживание клапанов.....	24
Журнал технического обслуживания.....	25
Шаблон для сверления отверстий под паровую трубу.....	27



Указания по безопасности

Важно

Необходимо внимательно ознакомиться с данным разделом, чтобы обеспечить безопасную и правильную установку Вашего увлажнителя.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данное руководство содержит всю необходимую информацию относительно размещения и установки увлажнителей. Дополнительно включены подробные данные о вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании.

Руководство предназначено для использования инженерами и техническим персоналом, прошедшим соответствующее обучение. Текущий ремонт, обслуживание или ремонтные работы могут производиться только опытным и квалифицированным персоналом. Заказчик должен удостовериться в том, что этот персонал подходит для данной работы.

Риски и угрозы, особенно при работе с лестницы или вышки, должны быть оценены компетентным представителем организации по охране труда, который должен удостовериться, что приняты соответствующие меры безопасности.

В случае возникновения какого-либо повреждения, травмы или несчастного случая по причине невнимательного, неадекватного, небрежного или неправильного обращения, намеренного или нет, продавец ответственности не несет.

Прежде чем производить техническое обслуживание, отключите подачу к агрегату воды и электричества.

Информация, содержащаяся в данной инструкции, была тщательным образом проверена, однако, ввиду большого разнообразия условий систем вентиляции воздуха, данную информацию следует рассматривать только в качестве руководящих указаний. В случае возникновения сомнений просим Вас связаться с продавцом.

ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Увлажнители рассчитаны только на использование в составе систем вентиляции воздуха или для прямого увлажнения воздуха. ЛЮБОЕ ДРУГОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ РАССМАТРИВАЕТСЯ КАК ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ. ЗА ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВЫЗВАННЫЕ НЕПРАВИЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕ НЕСЕТ.

ВОДА

Увлажнители рассчитаны на использование водопроводной воды, деминерализованной, смягченной или воды, очищенной обратным осмосом. Давление, под которым подается вода, не должно превышать 6,0 бар, и подключение следует производить в соответствии с действующими нормами.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

Все работы по подключению электричества ДОЛЖНЫ выполняться специально обученным и квалифицированным техническим персоналом (к примеру, электриками или техниками со специальным образованием). Покупатель несет ответственность за соблюдение данного требования.

В обязанности монтажника входит удостовериться, что электрические кабели для питания агрегата имеют надлежащий размер и обеспечивается защитное отключение цепи. При проведении электромонтажных работ следует руководствоваться действующими нормами и стандартами.

ГАРАНТИЯ

При использовании неоригинальных запасных частей и принадлежностей гарантия аннулируется.

ВНИМАНИЕ

Изготовитель проводит непрерывные исследования и разработки, поэтому оставляет за собой право вносить изменения в спецификации оборудования без дополнительного уведомления.

Монтаж агрегата

Монтаж агрегата на стене



Распакуйте увлажнитель и проверьте его на наличие повреждений.



В течение трех рабочих дней о повреждении упаковки или агрегата необходимо сообщить перевозчику, направив ему заказное письмо.



Необходимо обеспечить свободное пространство вокруг агрегата: от 1 м до 1,20 м между полом и увлажнителем, 1,25 м перед и 0,60 м справа для обеспечения легкого доступа при проведении технического обслуживания.



Отметьте места монтажных отверстий.



Просверлите монтажные отверстия.



Заверните винты или шурупы, подходящие для крепления агрегата.



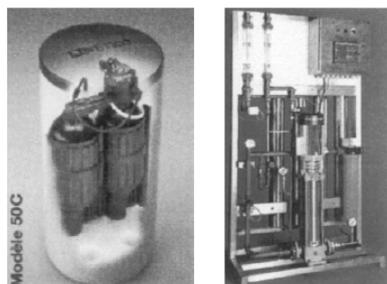
Закрутите винты, оставив около 10 мм, для того чтобы повесить корпус.



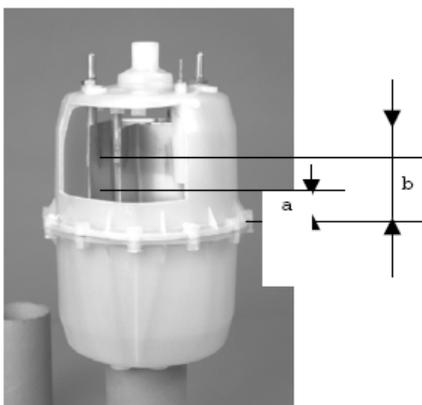
Повесьте корпус. Выровняйте его по спиртовому уровню и закрутите все винты до упора.

Порядок подведения воды и электричества описан на следующих страницах.

Подведение воды



Чтобы цилиндр работал на полную мощность, уровень воды должен находиться между (a) и (b).



Для водоснабжения агрегата должна использоваться линия подачи холодной воды. Также подача воды должна соответствовать следующим требованиям.

- Качество воды: 30-1000 мг/л
- Водяное давление: 1-6 бар
- Температура воды: менее 40°C

Подключение воды производится снизу агрегата. Все увлажнители поставляются со шлангом (длиной 500мм) с фитингами 3/4" для прямого подключения к увлажнителю и линии холодной воды.

На входе холодной воды в агрегат следует установить запорный клапан.

В корпусе водозаборного клапана имеется сетчатый фильтр (см. далее). Следует периодически проверять его на наличие засора.

Увлажнитель может функционировать с водой трех видов.

ВОДОПРОВОДНАЯ ВОДА

Чтобы узнать, насколько часто следует проводить техническое обслуживание цилиндра, см. кривую технического обслуживания.

УМЯГЧЕННАЯ ВОДА

Увлажнитель можно использовать с умягченной водой. **ВАЖНО.** Умягчители воды должны быть правильно запрограммированы (для Европы $0^{\circ} < \text{TH} < 2^{\circ}$). При неверно заданной программе в паровом цилиндре может оказаться избыточная концентрация солей. Для получения рекомендаций обратитесь к производителю умягчителя.

ВОДА, ОЧИЩЕННАЯ СПОСОБОМ ОБРАТНОГО ОСМОСА, И ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННАЯ ВОДА

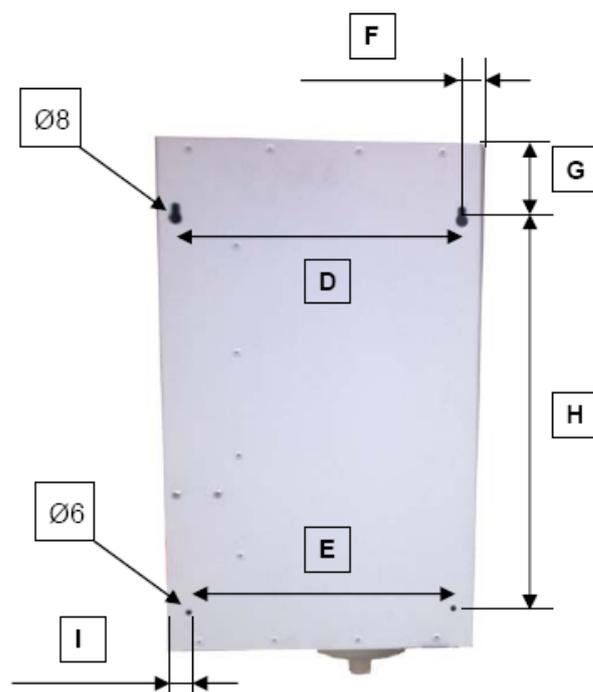
Увлажнитель можно использовать с водой, очищенной способом обратного осмоса, или деминерализованной водой. Минимальный индекс качества воды составляет **30 мкС**. При запуске с новым паровым цилиндром следует добавить чайную ложку бикарбоната натрия.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ СЛИВ

Если увлажнитель не используется в течение 72 часов, в санитарных целях вода из парового цилиндра сливается автоматически. Данное значение установлено производителем.

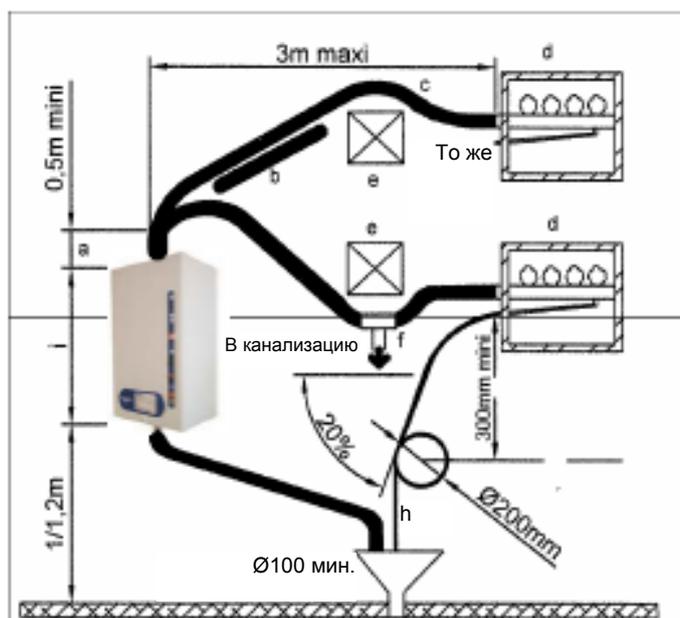


Габаритные размеры



Размеры, мм		Выход пара 1, Мм	Выход слива а, мм	Вес, кг (в пустом состоянии)	Вес, кг (в процессе эксплуатации)
A	295	104	104	10	18
B	506				
C	217				
D	257				
E	257				
F	17				
G	60				
H	390				
I	17				

Выход пара



Система заполнения водой

Используйте только поставляемый производителем высокотемпературный шланг для подачи пара.

При расстояниях до 3 м можно использовать только шланг для подачи пара. При расстояниях более 3 метров используйте медную жесткую изолированную трубу. Все паровые линии должны иметь уклон и дренаж (где нужно).

- a – Вертикальный подъем должен составлять, как минимум, 0,5 м
- b – Шланг следует надлежащим образом закрепить
- c – Шланг для подачи пара (радиус изгиба более 300 мм)
- d - Воздуховод
- e – Препятствие
- f – В это месте необходимо установить отделитель конденсата, чтобы сливать конденсат.
- g – Соединение шлангов для подачи пара
- h – Шланг для отвода конденсата. Важно: перед запуском наполните сифон водой.
- j – Высота увлажнителя

Радиус изгиба шланга для подачи пара: при $\varnothing 25$ мм - минимум 250 мм

Количество выходных отверстий для пара: 1 выход $\varnothing 25$ мм

Использование воздуховода.

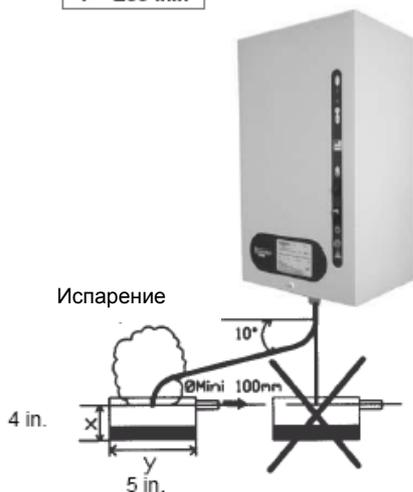
Чтобы добиться правильной работы увлажнителя при использовании воздуховода, необходимо соблюдать следующие условия:

- давление в воздуховоде должно быть менее 100 мм вод.ст.
- если давление в воздуховоде между 100 и 250 мм вод.ст., система заполнения водой должна быть установлена так, как показано на рисунке слева.



Слив конденсата

X = 100 mm
Y = 130 mm



На рисунках ниже показано подключение слива.

Подключение к увлажнителю посредством имеющегося шланга, внутренний диаметр 25 мм. Шланг для подачи пара длиной 1 м с тремя хомутами.

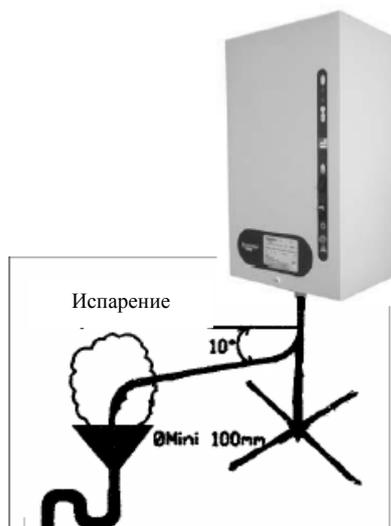
Минимальный уклон 10°

Для организации слива рекомендуется использовать шланги для подачи пара. Также рекомендуется их регулярная замена.

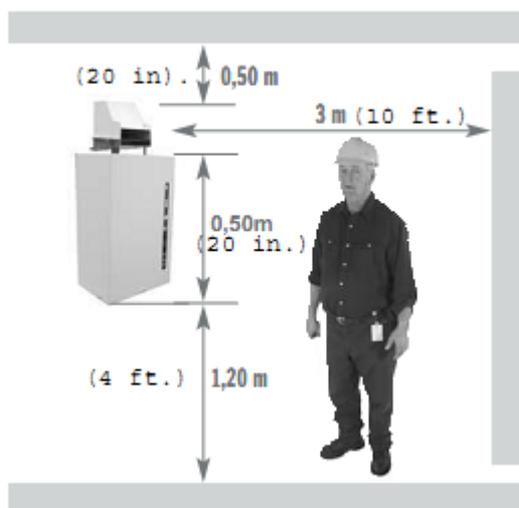
При использовании жестких труб они должны быть из устойчивого к нагреву (100° C) и к давлению ПВХ (запрещено использовать трубы из меди, оцинкованной или нержавеющей стали).

Шланг для слива должен быть подключен без каких-либо препятствий, особенно если он соединяет несколько сливов.

Сливаемую воду необходимо удалять из-под устройства, как это показано на рисунках, для предотвращения попадания пара и/или конденсата в корпус агрегата.



Вентиляторный блок



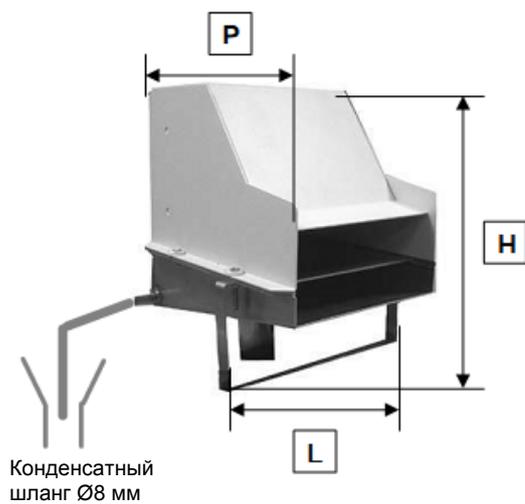
Вентиляторный блок позволяет использовать увлажнитель в помещениях, где отсутствует воздуховод.

Вентиляторный блок должен устанавливаться на верхнюю часть увлажнителя.

Блок подключается к клеммам увлажнителя 3, 4 и «Заземление» (кабель 2 провода на 230 В + заземление).

Оставьте как минимум 3 м свободного пространства перед вентиляторным блоком.

Питание	Расход воздуха	Шум (дБ)	Размеры
230 В	63 м ³ /ч	44	H=210 мм, L=160 мм, P=170мм



Трубы парораспределения

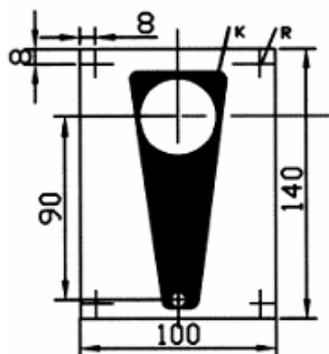


Пар из цилиндра поступает в воздухопровод через трубу парораспределения. Для того чтобы увлажнитель работал оптимальным образом, рекомендуется строго соблюдать данные указания.

Выбор трубы парораспределения

В таблице указаны количество и диаметр труб на одно устройство.

Количество труб	1
Паровая труба – внутренний диаметр, мм	25
Шланг конденсата – внутренний диаметр, мм	8



Для оптимального парораспределения следует выбирать самую длинную подходящую трубу.

Для воздухопроводов шириной до 300 мм можно использовать опциональные трубы В110 или специальные паровые трубы 6".

Устанавливайте трубы, как указано ниже:

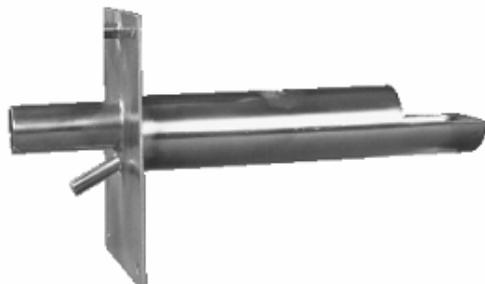
L – длина 290-590-790-1000-1250-1500 мм

S – отверстие на конце трубы Ø5 мм

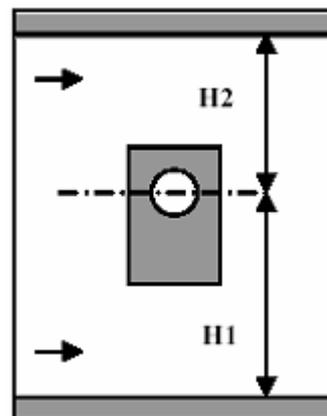
R – 4 отверстия Ø5 мм

H1 = минимум 140 мм

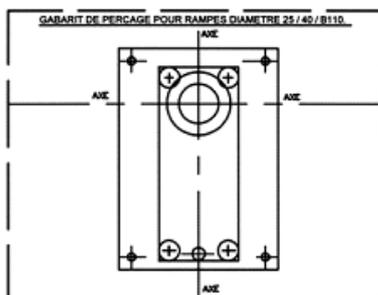
H2 = минимум 300 мм (ОБЯЗАТЕЛЬНО)



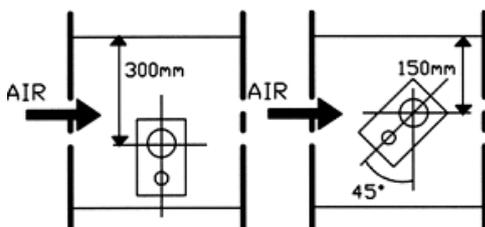
Труба В110



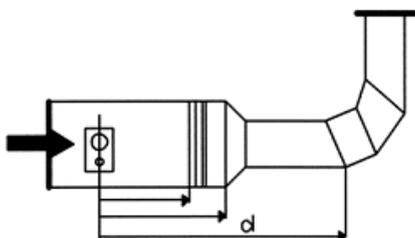
Размещение паровой трубы



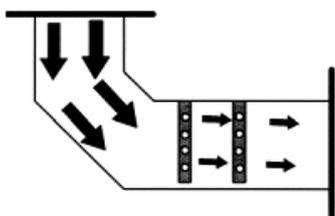
Размещение рекомендуемого шаблона для врезки в ВОЗДУХОВОД/ВЕНТИЛЯЦИОННУЮ УСТАНОВКУ (в конце брошюры)



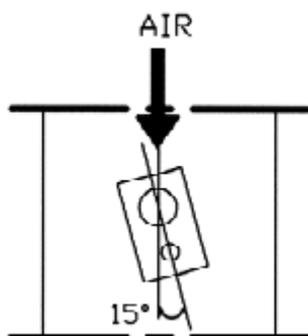
Между центром трубы парораспределения и верхней частью воздуховода должно быть расстояние не менее 300 мм. Если труба парораспределения устанавливается под углом от 30 до 45°, оно может быть уменьшено до 150 мм.



Минимальное расстояние d между трубой парораспределения и любым препятствием в воздуховоде (фильтр, отвод, сужение и т.д.) рекомендуется делать не менее 2000 мм.

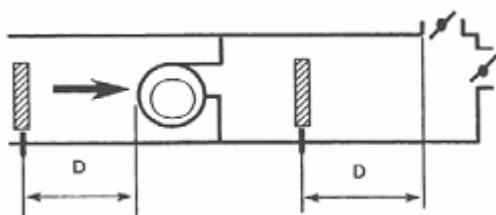


Если паровая труба устанавливается после отвода, она должна быть помещена по ходу основного потока воздуха.

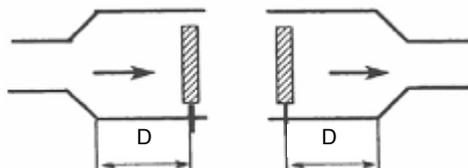


На вертикальных воздуховодах, где воздушный поток поднимается или опускается, труба парораспределения должна монтироваться под углом 15° от вертикали.

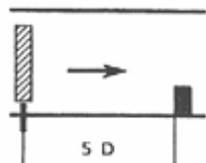
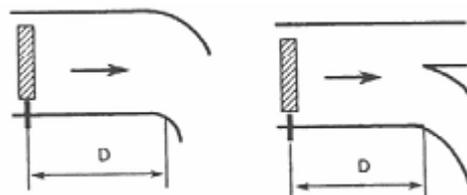
Расчет дистанции увлажнения



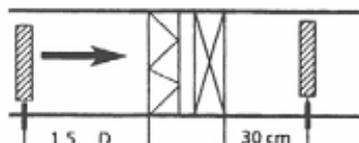
До или после вентилятора



После расширения или до сужения
Конденсационный след = D



До датчика управления должно быть 3-5D для испарения



До/после фильтра, в зависимости от типа фильтра

Чтобы определить дистанцию увлажнения, следует пользоваться прилагаемой таблицей расчетов, где:

RH1 – относительная влажность воздуха перед увлажнением

RH2 - относительная влажность воздуха после увлажнения в процентах

RH Max – максимальная разница между RH1 и RH2

КАК ПОЛЬЗОВАТЬСЯ РАСЧЕТНОЙ ТАБЛИЦЕЙ

Определите разницу между относительной влажностью после увлажнения (RH2) и относительной влажностью до увлажнения (RH1). В точке пересечения вычисленного значения RH MAX и RH2 находится дистанция испарения в метрах.

В таблице показана дистанция D (в метрах), которая должна быть между паровой трубой и первым препятствием (смотри чертежи расположения труб на рисунке слева).

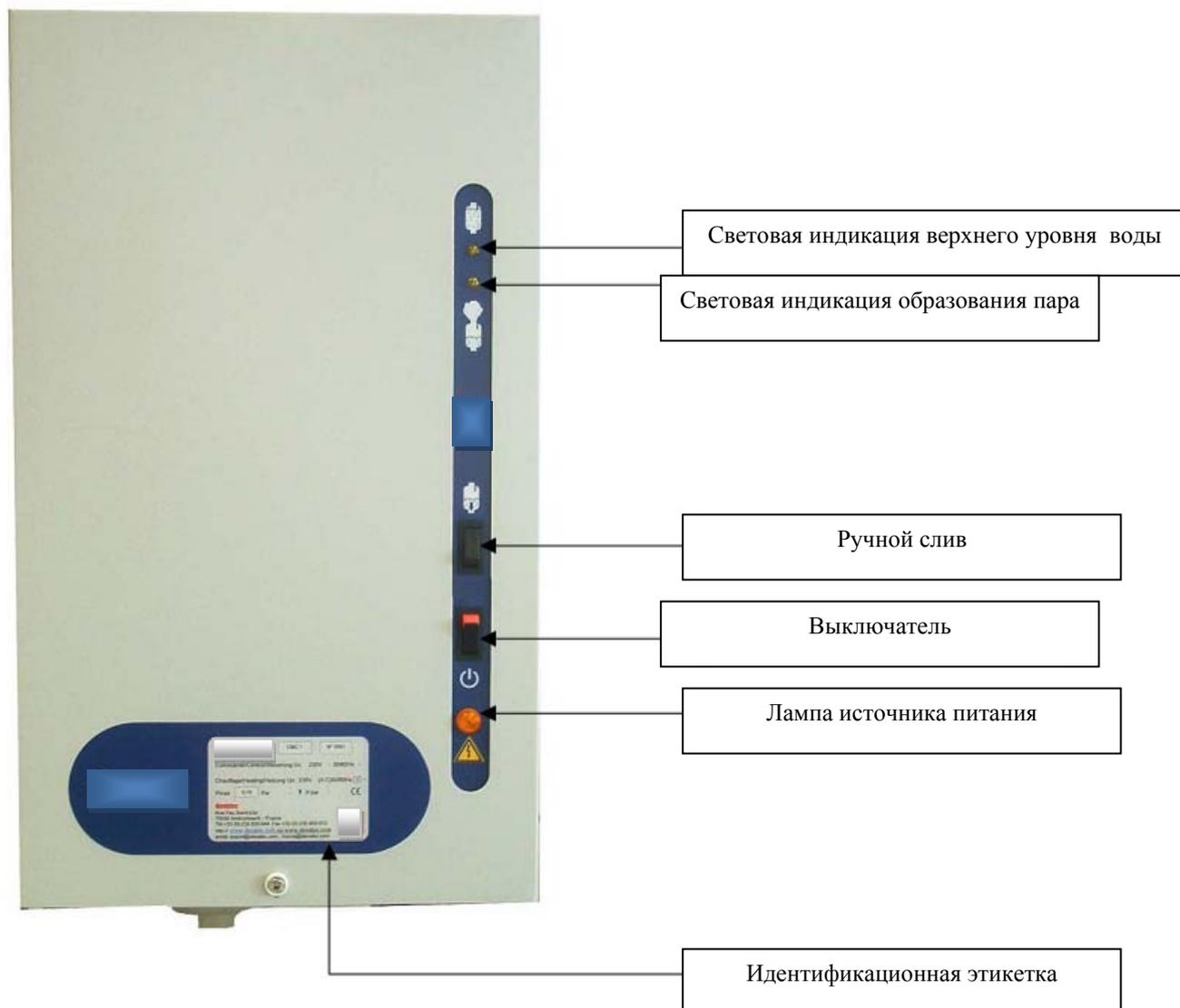
Если соблюсти указанную дистанцию на месте установки невозможно, для лучшего парораспределения можно установить две трубы параллельно.

ПРИМЕЧАНИЕ: дистанции увлажнения, указанные в таблицах, применяются для температур от 10 до 25°C и скорости потока воздуха, равной 2,5 м/с.

Если указанные значения невозможно достигнуть, следует рассматривать дистанцию в 2 м между трубами и препятствием как минимальную.

RH2, %	RH MAX=RH2-RH1, %									
	5	10	15	20	30	40	50	60	75	90
Конденсационный след, м										
40	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	-	-	-	-
50	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	-	-	-
60	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1	1,1	1,2	-	-
70	0,5	0,6	0,7	0,9	1	1,2	1,3	1,5	-	-
80	0,5	0,7	0,9	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	-
85	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,3	-
90	0,7	1	1,2	1,4	1,7	2	2,3	2,5	2,8	3
95	1	1,4	1,7	2	2,5	2,9	3,2	3,5	3,9	4,3

Описание передней панели



Дополнительная система температурного контроля

В целях гигиены. Эта система поддерживает температуру воды в цилиндре 65°C, чтобы предотвратить размножение бактерий или плесени в цилиндре, даже если увлажнение не требуется.

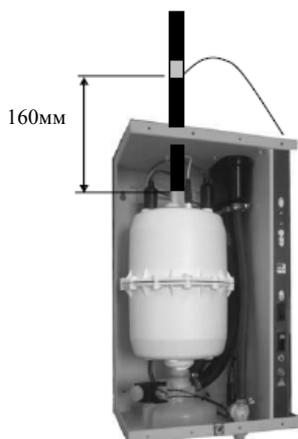
Для более быстрого закипания. Когда возникает необходимость в увлажнении, вода закипает быстрее, чем холодная вода. В этом случае обеспечивается более сильная связь с регулятором влажности и более точное управление.

Для защиты от замерзания. Можно предотвратить замерзание, если увлажнитель находится в холодной среде (дополнительная защита требуется для системы подачи воды и дренажной линии).

Дополнительная система температурного контроля корректирует время автоматического слива, установленное производителем, а именно время слива воды из цилиндра(ов) системой по истечении x часов после остановки.

Примечание: чтобы данная система работала, необходимо, чтобы увлажнитель был включен.

Установка

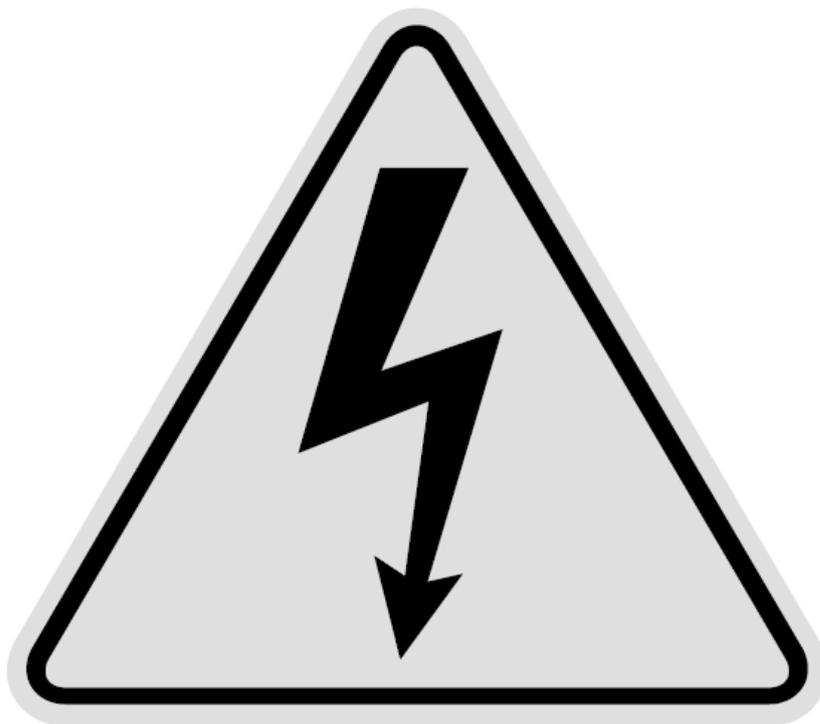


Электрическое подключение температурного датчика осуществляется к клеммам 15 и 16 разъема X4 на плате цепи питания (см. чертеж справа).

Прилагаемый монтажный комплект:
Температурный датчик, разъем X4, стальная труба диаметром 25 мм и хомуты.



Электрические соединения



Рекомендации



Все работы по электрическим соединениям должны производиться только специально обученным персоналом (к примеру, электриками с соответствующим образованием). Соблюдайте действующие нормы по электрическим установкам.



По истечении 50 часов эксплуатации следует подтянуть все винты силовых клемм.



Обратите особое внимание: электронные компоненты очень чувствительны к электростатическим разрядам. Перед началом эксплуатации необходимо принять соответствующие меры.

Электрические характеристики

Электропитание 230 В, 1 ф., 50-60 Гц

Модель	Паропроизводительность (кг/ч)	Потребляемая мощность (кВт)	Ток (А)	Внешняя защита (А)
CHE 1/1	1	0,75	3,3	10
CHE 2/1	2	1,5	6,5	16
CHE 3/1	3	2,3	9,8	20
CHE 4/1	4	3	13,11	25

Электроподключение

Увлажнитель должен быть заземлен (клемма PE)

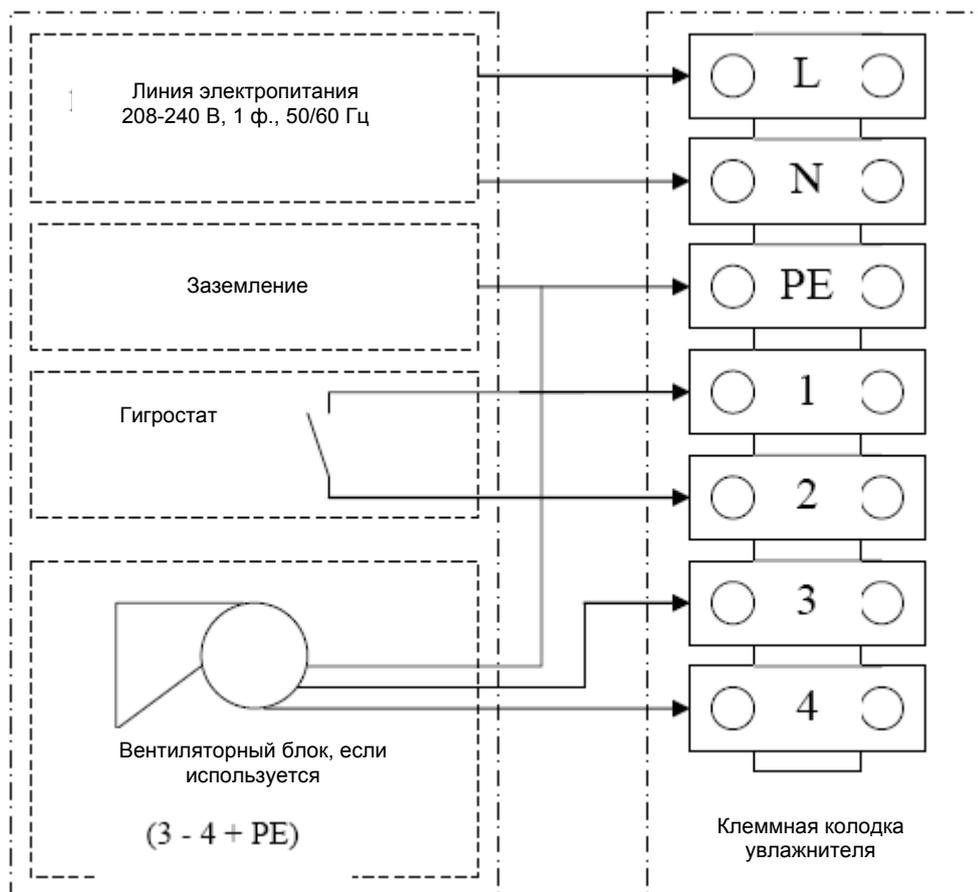


Схема управления

Управление ON/OFF (стандартное)

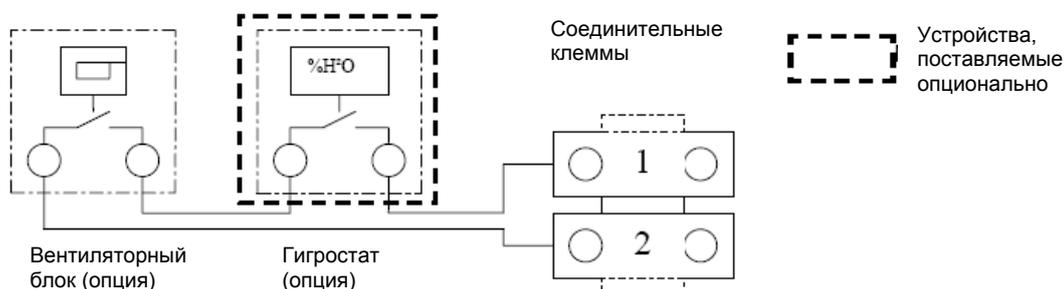


Схема электропроводки для подключения к увлажнителю вентиляторного блока с гигростатом. В случае отсутствия оборудования клеммы 1 и 2 должны быть перемкнуты.

Пропорциональное регулирование СМС (дополнительно)

DIP-переключатель S1 на главной плате **позволяет выбрать желаемый сигнал** управления.

Подайте сигнал управления ON/OFF (см. выше) или закоротите его и подключите внешний регулятор к разъему X5 на главной плате – клеммы 19 (-) и 20 (+).

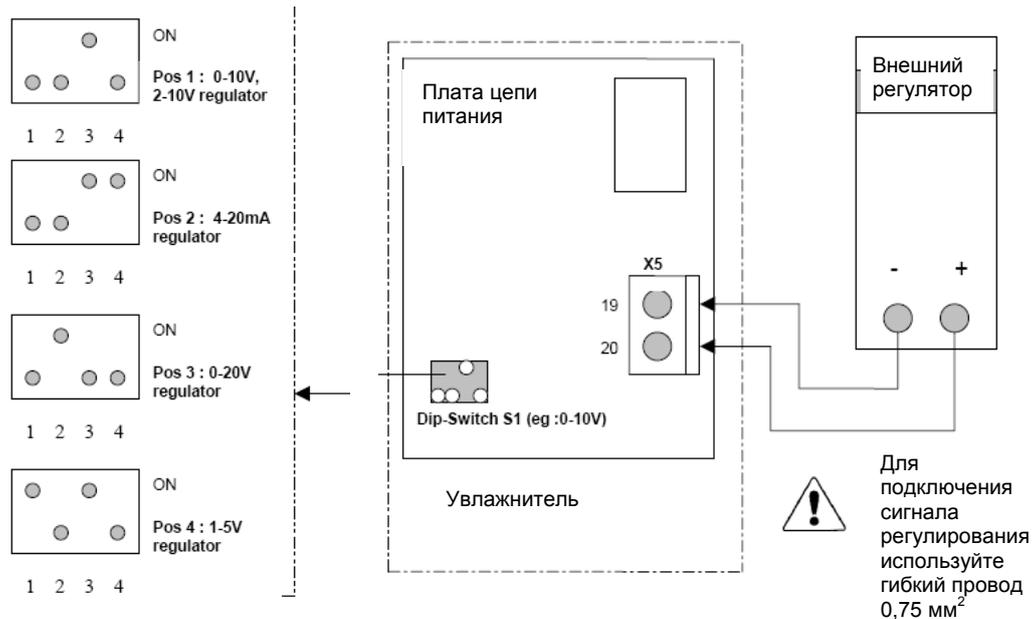
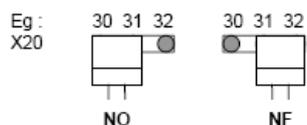
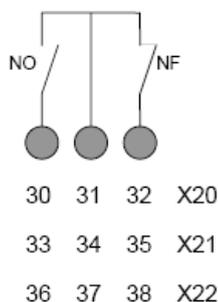


Схема соединений

Плата удаленного информирования (опция)

При помощи переключателя этот контакт можно менять с нормально разомкнутой (NO) на нормально замкнутую (NF).

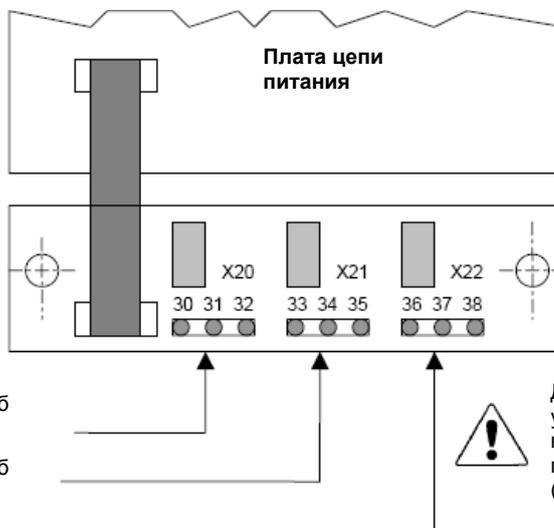


Сухой контакт удаленного оповещения об обслуживании цилиндра

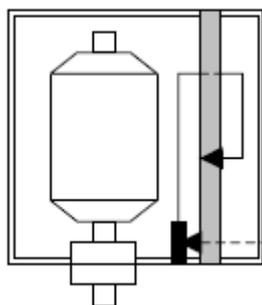
Сухой контакт удаленного оповещения об общей ошибке

Сухой контакт удаленного оповещения о выработке пара

Плата выдает удаленную информацию о трех сухих контактах. Она должна быть подключена к разъему X18 платы цепи питания.



Устройство выявления протечек (опция)



Это небольшая электронная монтажная плата, которую следует установить в увлажнитель и присоединить к разъему A12 платы цепи питания.

Присоедините конец к разъему A12

Датчик должен быть вертикально закреплен на одной из стенок отсека увлажнения.

Канал передачи данных RS485 (опция)



Характеристики

RS485: 2 полудуплексных провода (+заземление) максимальной длиной 1200 м.
Сопротивление: 620/120 Ом (выбирается при помощи переключателя)

Протокол: JBUS или MODBUS (8-битные асинхронные данные, без бита четности, 1 стоповый бит, контроль суммы)

Скорость: 1200, 2400, 4800, 9600 бод.

Размеры: 95X50 мм

Соединительный кабель вставляется в разъем X13 главной платы.

Гальваническая развязка (опция)

Данная опция обеспечивает гальваническую изоляцию сигнала регулирования от увлажнителя: цепи разделены оптическим устройством.

Данный модуль должен быть установлен на DIN-рейке снаружи увлажнителя.

X2: выход 0-10 В (увлажнитель должен быть настроен на регулирование 0-10 В)

X3: входной сигнал (0-10 В/0-20 В/4-20 мА)
Следует выставить переключатели указанным выше образом.



Электрическая схема CHE 1/1, CHE 2/1

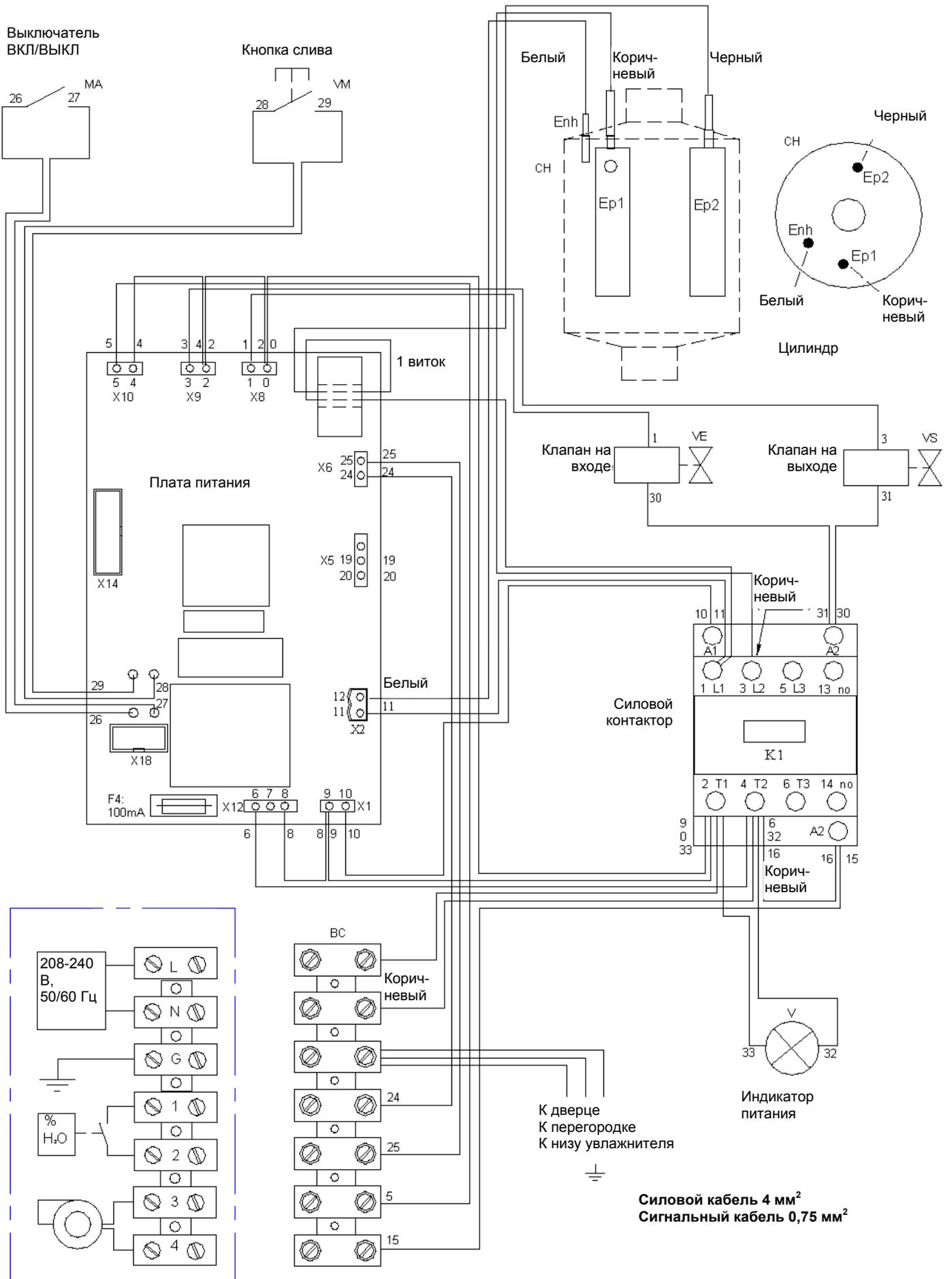
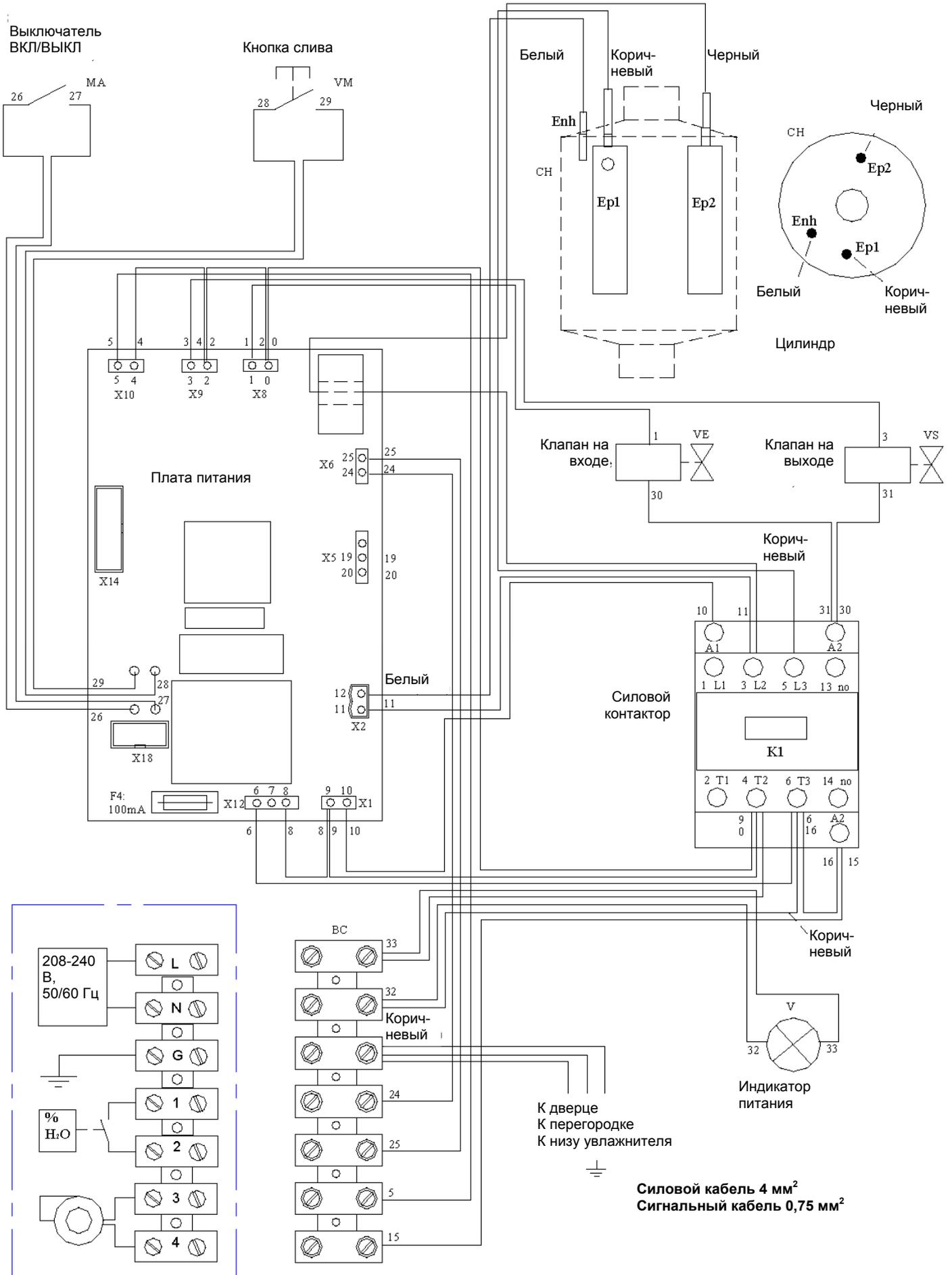


Схема CHE 3/1, CHE 4/1



Техническое обслуживание

Осмотр и обслуживание



Стандартно увлажнитель снабжен неразборным цилиндром. Однако по желанию пользователя он без внесения каких-либо модификаций может быть заменен на разборный. Слейте воду из цилиндра при помощи кнопки ручного слива. Когда цилиндр будет полностью опорожнен, выключите устройство и отключите подачу электричества. **Паровой цилиндр может быть очень горячим. Дайте ему остыть перед извлечением.** Снимите с увлажнителя переднюю панель, чтобы получить доступ к отсеку, где находится цилиндр. Отсоедините шланг подачи пара от верхней части цилиндра. Снимите силовые электроды и электроды высоты уровня воды с верхней части парового цилиндра.

Поднимите цилиндр вверх, пока он не отсоединится от дренажного клапана. Убедитесь, что стопорное кольцо осталось в дренажном клапане. Неразборный цилиндр можно легко заменить новым.

Разборный цилиндр

Отметьте границу, где сходятся половины цилиндра, чтобы вновь собрать его после того как он будет разобран.

Примечание

Постоянное нагревание и охлаждение цилиндра может вызвать его деформацию. Следовательно, половинки цилиндра следует собирать в том же положении относительно друг друга. Отверните гайки и болты вокруг центра цилиндра. Откройте цилиндр. Важно, чтобы фильтр в нижней половине цилиндра также был прочищен.

Прочистите электроды, удалив минеральные отложения. Это также может быть сделано при помощи слабого раствора для удаления накипи. Промойте электроды и корпус цилиндра. **ВАЖНО ИЗБЕГАТЬ ДЕФОРМАЦИИ ЦИЛИНДРА ВО ВРЕМЯ УДАЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ.** Установите фильтр в основание цилиндра. Замените уплотнитель цилиндра на кромке нижней половины и затем установите верхнюю половину цилиндра на уплотнитель, **СЛЕДЯ ЗА ТЕМ, ЧТОБЫ СОВПАЛИ МЕТКИ.** Установите на место гайки и болты. Прочистите кольцо в дренажном клапане или замените его при необходимости (через каждые 2-3 чистки цилиндра). Поставьте выходное отверстие для пара цилиндра на фиксирующий зажим. Поместите основание цилиндра над дренажным клапаном и опустите цилиндр вниз. Присоедините электрические кабели.

Общие сведения

В целях обеспечения эффективной эксплуатации и предотвращения поломок увлажнителю требуется регулярное техническое обслуживание. Частота технического обслуживания может варьироваться и зависит от качества воды, времени эксплуатации и уровня требований к увлажнению.

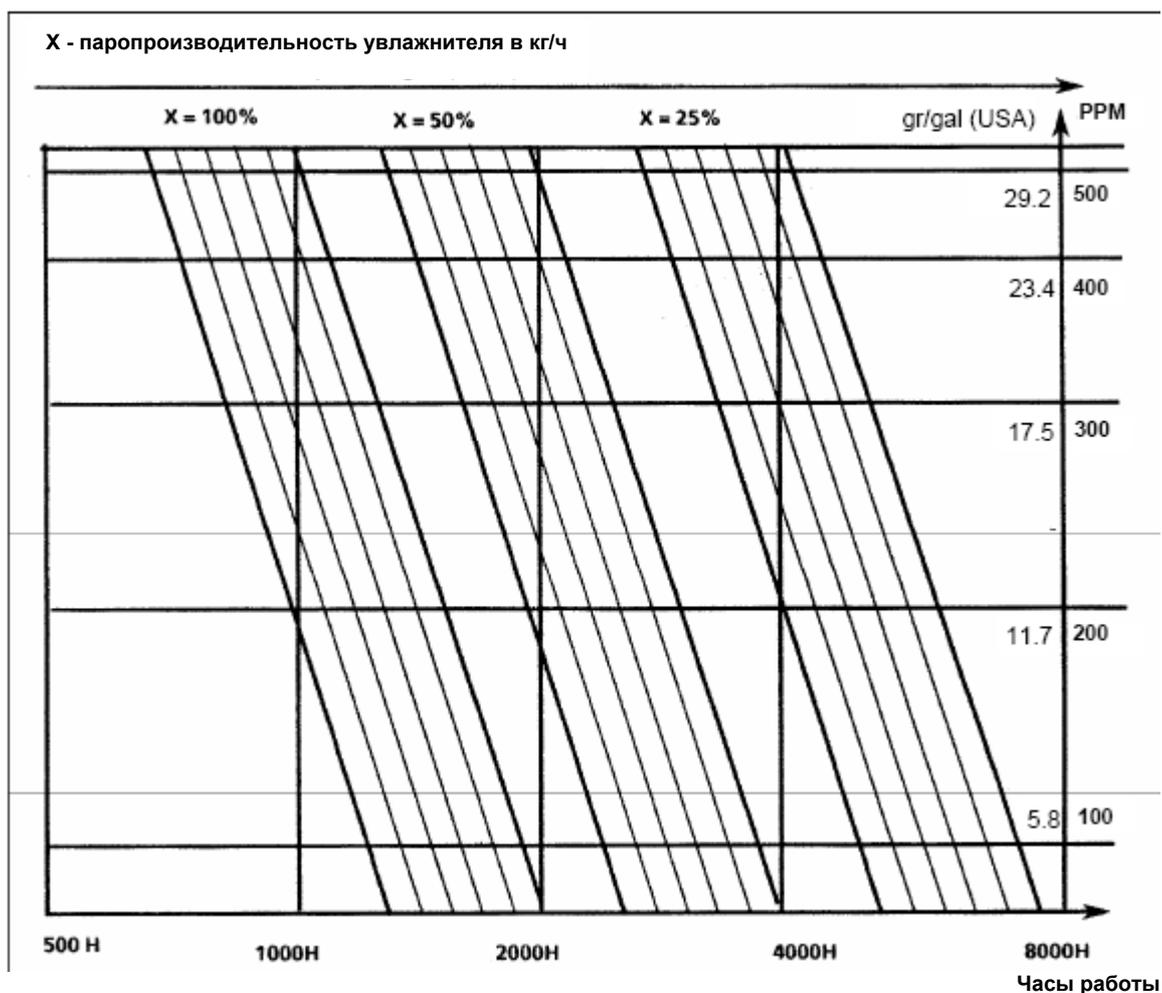
Новые установленные агрегаты должны проверяться/обслуживаться каждые 2-4 недели. Это может показаться слишком частым, но организует соответствующую регулярность обслуживания.

Профилактический осмотр

1. Проверьте монтаж водяных и паровых коммуникации на наличие протечек и повреждений.
2. Проверьте электрические коммуникации на наличие плохо закрепленных кабелей и повреждений.
3. Проверьте паровой цилиндр на наличие отложений накипи. Если накипь в цилиндре достигла половины фильтра в нижней части цилиндра, его следует заменить или почистить (см. замена парового цилиндра).
4. Проверьте клапан на входе. Дренажный клапан может забиться накипью из парового цилиндра. Это может привести к увеличению времени слива.



Обслуживание разборного цилиндра при водопроводной или жесткой воде



- Жесткость воды указана по шкале, принятой в США (гран на галлон США) и в PPM (мг/л); указанные значения являются показаниями прибора для определения жесткости.
- Качество воды должно указываться в запросе, чтобы можно было выбрать наиболее подходящий паровой цилиндр для наилучшей работы увлажнителя.

Длина оригинальных электродов из нержавеющей стали

Модель	CHE 1/1, CHE 2/1, CHE 3/1, CHE 4/1
Длина	135 мм

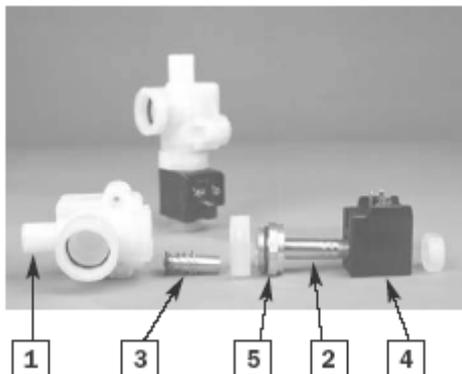


В процессе технического обслуживания цилиндра рекомендуется замерять длину электродов. Электроды подлежат замене, если их длина составляет менее 1/3 или 1/2 изначальной длины (см. таблицу выше).

Обслуживание клапанов



Выполняется при каждом техническом обслуживании цилиндра



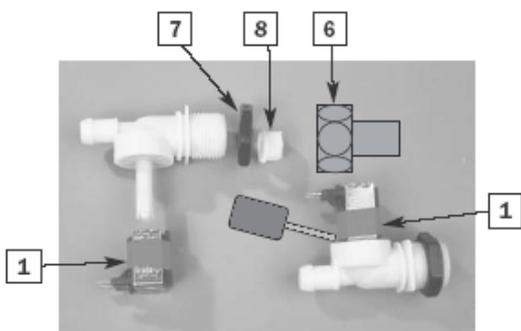
СЛИВНОЙ КЛАПАН

Слейте воду из цилиндра, выключите агрегат, отключите водоснабжение и извлеките цилиндр.

- Извлеките катушку 4
- Отвинтите и извлеките стержень клапана 5
- Промойте корпус клапана 1 свежей водой
- Промойте гнездо клапана 3 и шток 2
- Соберите все в обратном порядке. Убедитесь, что установили на места пружину, гнездо и верхушку.
- Не затягивайте слишком сильно – герметичность обеспечивается уплотнительным кольцом.
- Поверните сборку на четверть назад, чтобы вставить ее в корпус клапана.



Выполняется каждые 6 месяцев



ЗАПРАВОЧНЫЙ СОЛЕНОИДНЫЙ КЛАПАН И ФИЛЬТР

ФИЛЬТР

- Отключите водоснабжение
- Отвинтите шланг подачи воды 6
- Отверните винт 7
- Извлеките фильтр 8 пассатижами и промойте его водой
- Очистите прокладку шланга подачи воды 6

ВПУСКНОЙ КЛАПАН

- Отключите водоснабжение
- Извлеките катушку 1, нажав на А
- Промойте корпус клапана водой, включив воду, чтобы вымыть отложения.
- При необходимости, замените клапан.
- Соберите все снова

Журнал технического обслуживания

Подробное описание работ по техническому обслуживанию	Дата	Предполагаемая дата следующего обслуживания

Подробное описание работ по техническому обслуживанию	Дата	Предполагаемая дата следующего обслуживания

Шаблон для сверления отверстий под паровую трубу Ø25

