Руководство по эксплуатации

Паровой увлажнитель с электродами Серии EHU-750

EHU-750

Оглавление

1. ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ 3
1.1 ВВЕДЕНИЕ 3
1.2 ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ 4
1.3 ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ 5
1.4 ДЕКЛАРАЦИЯ ROHS 5
2. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА 6
2.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ 6
2.2 ТИПОРАЗМЕР 7
2.3 КОМПОНЕНТЫ УВЛАЖНИТЕЛЯ 8
2.4 ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ 9
3. УСТАНОВКА 10
3.1 ПРОЦЕДУРА 10
3.2 ПОДВОД ВОДЫ 11
3.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ 12
3.4 ВЫХОД ПАРА 17
3.5 СИСТЕМА ОТВОДА КОНДЕНСАТА С СИФОНОМ 18
3.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЛИВНОГО ШЛАНГА 19
3.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ 21
3.8 ЭЛЕКТРОМОНТАЖ 23
3.9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ 32
3.10 ОПЦИЯ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРАНСФОРМАТОРА 34
4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ 35
5 УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ 36
5.1 ИНФОРМАЦИОННОЕ МЕНЮ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ) 36
5.2 МЕНЮ СОСТОЯНИЯ УВЛАЖНИТЕЛЯ 39
5.3 МЕНЮ ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК 40
5.4 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ 43
5.5 СТАНДАРТНЫЕ СООБЩЕНИЯ 44
6 ПЕРИОДИЧНОСТЬ 47
6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 47
6.2 ОЧИСТКА БАКА ДЛЯ ПАРА 48
6.3 СЛИВНОЙ КЛАПАН 50
6.4 ВПУСКНОЙ КЛАПАН ДЛЯ ВОДЫ 51
7 ЗАПЧАСТИ 52
7.1 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ 52
7.2 ВПУСКНОЙ КЛАПАН ДЛЯ ВОДЫ 54
7.3 СЛИВНОЙ КОНТУР 54
7.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЩИТОК 55

1. ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Недавно вы приобрели увлажнитель EHU-750 и мы надеемся, что вы довольны этой покупкой. Благодарим вас за доверие. Инструкции по технике безопасности, приведенные в данном руководстве предназначены для специально обученного и квалифицированного штатного персонала.

Для оптимально эффективной работы увлажнителя рекомендуется:

• Внимательно прочесть инструкции по сборке и установке, приведенные в данном руководстве;
• Хранить данное руководство в надежном месте для использования в будущем;
• В случае продажи или передачи устройства передать данное руководство вместе с ним, чтобы гарантировать передачу информации о данном устройстве;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ	
	Опасно! Осторожно. Общие инструкции по технике безопасности, несоблюдение которых может привести к возникновению неисправностей и/или травмам и/или материальному ущербу.
	Опасно! Высокое напряжение. Внутренние компоненты или один из компонентов устройства находятся под высоким напряжением, несоблюдение данного предупреждения может привести к серьезным травмам или смерти и/или повлечь серьезные неисправности.
	Опасно! Высокая температура. Увлажнитель EHU работает с паром, поэтому поверхности и трубы становятся очень горячими. Убедитесь, что рядом с увлажнителем не находится оборудование, не выдерживающее высоких температур.
	Опасность электростатического разряда. Компоненты устройства очень чувствительны к электростатическим разрядам и под их воздействием могут повредиться.
	Лента Мёбиуса. Некоторые компоненты устройства подлежат переработке, ответственность за их утилизацию возлагается на эксплуатирующую организацию. Следуйте рекомендациям по утилизации материалов, адаптированным в зависимости от географического местоположения.

• Если упаковка повреждена или отсутствует, подайте жалобу в экспедиторскую компанию с письмом, подтверждающим получение, в течение 24 часов и составьте заявление на имя вашего представителя в компании Armstrong.

• Изображения, графики и значения могут подвергаться техническим изменениям без предварительного уведомления.

• Бережно храните данное руководство по эксплуатации и, если у вас есть какие-либо вопросы, на которые нет ответов в данном руководстве, обращайтесь к нам или проконсультируйтесь у вашего представителя в компании Armstrong.

Наша команда всегда рада вам помочь!

1.2 ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ

ОБЩАЯ ПРОВЕРКА	Данное руководство является переводом оригинального руководства на французском языке. В данном руководстве содержится подробная информация о вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техобслуживании данного устройства. **Проведение техобслуживания, сервисного обслуживания, ремонта, а также анализа рисков и опасностей, связанных с этими работами, поручается квалифицированному и компетентному штатному персоналу.** - Убедитесь, что все риски или опасности выявлены заранее квалифицированным специалистом, в особенности перед выполнением работ на высоте. - Также рекомендуется установить периметр охраны. - Перед выполнением работ по техобслуживанию убедитесь, что на устройство не подается питание. - Периодически проверяйте все клеммные соединения кабеля питания и при необходимости подкручивайте их.
ПРИМЕНЕНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	Данное устройство производства компании Armstrong предназначено для увлажнения воздуха в составе вентагрегата или в помещениях. Эксплуатирующая организация обязуется использовать данное устройство в соответствии с инструкциями по безопасности, приведенными в данном руководстве. Ненадлежащее использование может привести к серьезным опасностям и ущербам для эксплуатирующей организации, третьих лиц и материалов.
ХРАНЕНИЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	Данное устройство должно храниться в сухом месте, защищенном от воздействия низких температур, ударов и вибраций. Работы по техобслуживанию должны проводиться, по крайней мере, двумя людьми или с использованием подходящего подъемного оборудования.
ВОДА	Паровые увлажнители могут работать на питьевой, деминерализованной или смягченной воде. Категорически запрещается впрыскивать химические вещества в гидравлическую систему. Убедитесь, что давление подачи воды не превышает 6 бар. Всегда следите за тем, чтобы установка отвечала требованиям локальных стандартов.
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО	Эксплуатирующая организация несет ответственность за то, чтобы электромонтажные работы выполнялись квалифицированным электриком. Специалист по монтажу должен предоставить кабель подходящего сечения, а также установить автоматический выключатель с тепловым и магнитным расцепителем.
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	Компания Armstrong дает гарантию один (1) год на свои устройства. Ответственность компании Armstrong ограничивается исключительно ремонтом или заменой деталей или продукции Armstrong, за исключением затрат на оплату труда, разборку или установку. Компания Armstrong также может решить возместить стоимость продукции или ее часть по собственному усмотрению. Несоблюдение приведенных выше рекомендаций, выполнение дополнительных работ по монтажу и/или установка дополнительных компонентов помимо предоставленных в комплекте с устройством или использование в любых целях отличных от указанных рассматривается как несоблюдение требований и приводит к аннулированию гарантии.
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	Компания Armstrong не несет ответственности за последствия неправильной установки, ненадлежащего использования устройств и/или их компонентов. Наша компания берет на себя обязательство предоставить вам наиболее полное руководство, хотя в области очистки воздуха часто происходят изменения, поэтому приведенная в данном документе информация может изменяться без предварительного уведомления.

1.3 ВАЖНЫЕ ПРИМЕЧАНИЯ

Устройства с серийными номерами с 400 000 по 599 999 отвечают требованиям следующих европейских директив:

2014/30/UE
2014/35/UE

ТИП УСТРОЙСТВА	Увлажнитель
МОДЕЛЬ	EHU-750
ИЗГОТОВИТЕЛЬ	Devatec Адрес: 185 Boulevard des Frères Rousseau 76550 Offranville - FRANCE

Мы, нижеподписавшиеся, настоящим заявляем, что указанное выше оборудование соответствует указанным выше Директивам и Стандартам. Действительно для устройств с серийным номером, начиная с № 400 001.

ФРАМБО Жан-Франсуа (FRAMBOT Jean-François)
Генеральный директор
05/01/2021

1.4 ДЕКЛАРАЦИЯ ROHS

Компания Devatec

подтверждает, что увлажнитель EHU-750 изготовлен в соответствии со следующими европейскими стандартами:

2011/65/UE

После 1-го июля 2006 года данный стандарт регулирует использование ртути, кадмия, свинца (пайка), VI-валентного хрома, а также ПБД и ПБДЭ.

МИНФРЕЙ Жан-Мари (MINFRAY Jean-Marie)
Инженер-разработчик
20/10/2020

2. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

2.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ

Электрический увлажнитель воздуха EHU-750 предназначен для увлажнения в составе центральных кондиционеров. Как и все остальные увлажнители этой линейки он подходит для работы с вентиляторной секцией BlowerPack.

Стандартный комплект поставки включает:

1. Пароувлажнитель
2. Техническую документацию
3. 3 хомута для шланга (2 для парового шланга и 1 для сливного шланга)

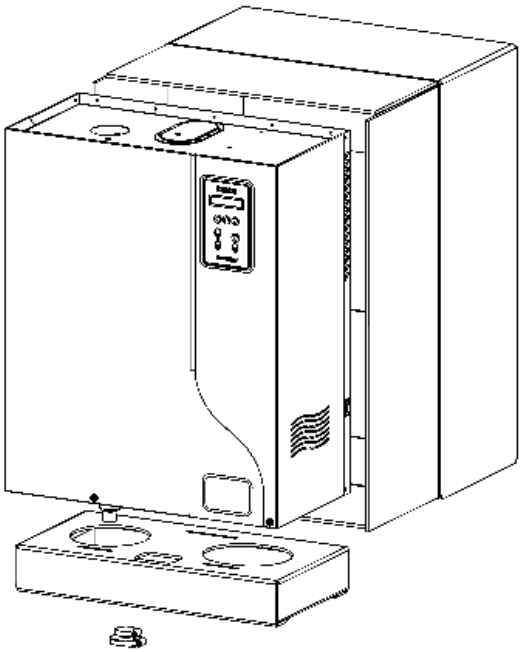


Рис. 2-1. ***Увлажнитель***

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ (не входят в комплект поставки)

- Парораспределительные трубки из нержавеющей стали
- ExpressPack®
- Вентиляторная секция BlowerPack
- Паровой шланг и шланг для отвода конденсата
- Датчик влажности для монтажа в воздуховоде или помещении
- Гигростат для контроля верхнего предела влажности
- Шланг в оплетке из нержавеющей стали 3/4 "FF (с прокладками) для подключения к водопроводной сети
- Сливной шланг
- Табло для удаленного считывания информации
- Удлинитель для заправочной горловины
- Трансформатор 380-690 В/115-230 В
- Дополнительный комплект для охлаждения
- Защитный шкаф для наружного монтажа
- Крепежный кронштейн
- Резервуар для сбора воды
- Bluetooth комплект для мобильного приложения

2.2 ТИПОРАЗМЕР

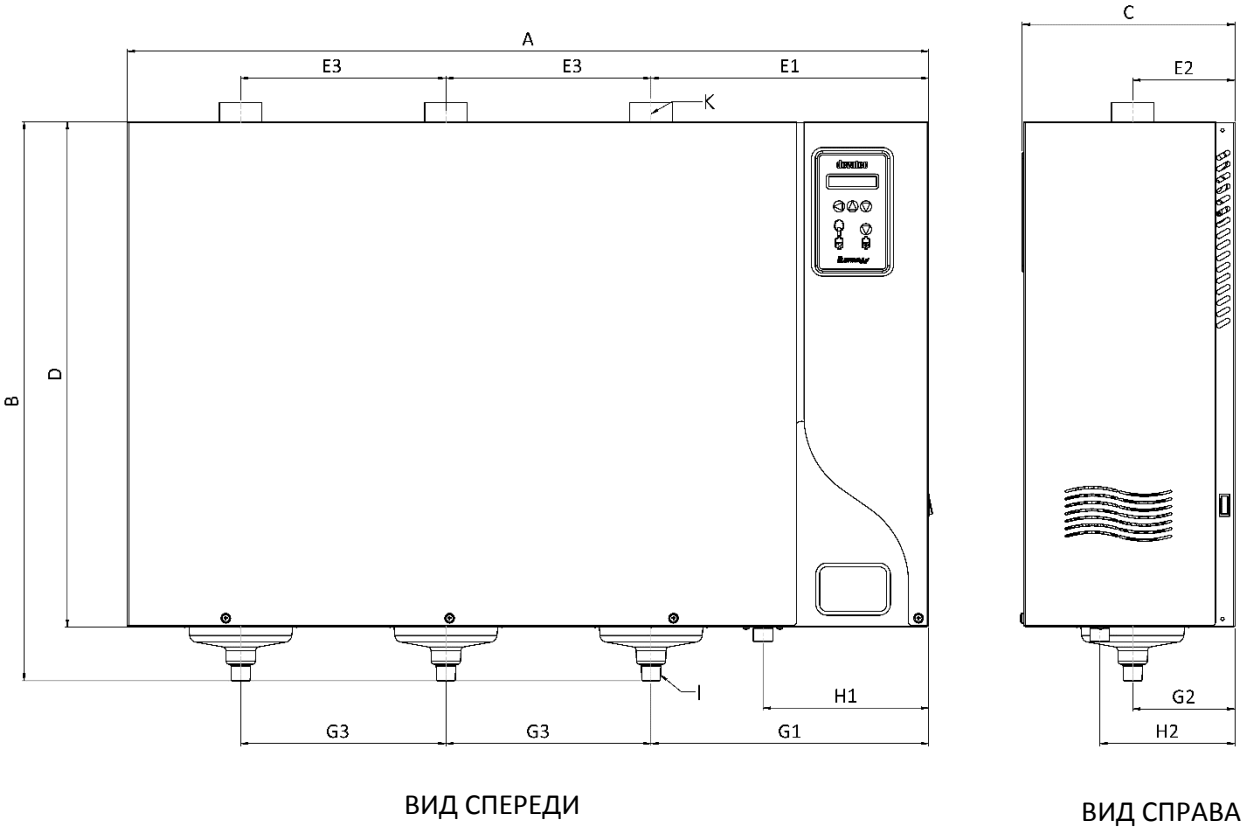


Рис. 2-2. ***Типоразмеры увлажнителя***

	EHU 752	EHU 753	EHU 754	EHU 755
Количество выходов пара	1	1	2	3
Размеры [мм]				
A: Полная ширина	469	554	794	1074
B: Полная высота	610	750	750	750
C: Глубина	225	285	285	285
D: Высота	538	678	678	678
E1: Расположение выхода пара	350	417	372	372
E2: Расположение выхода пара	111	137	137	137
E3: Расстояние между выходами пара			275	275
G1: Расположение слива для воды	350	417	372	372
G2: Расположение слива для воды	111	137	137	137
G3: Расстояние между сливами для воды			275	275
H1: Расположение впускного патрубка для воды	222	222	222	222
H2: Расположение впускного патрубка для воды	141	181	181	181
I: Диаметр отверстия для отвода конденсата	Ø 25	Ø 25	2 x Ø 25	3 x Ø 25
K: Диаметр выхода для пара	Ø 25 или 40	Ø 40	Ø 40	Ø 40
Вес [кг]				
Вес в рабочем состоянии	23	37	60	90
Вес брутто (в упаковке)	15	22	30	45

2.3 КОМПОНЕНТЫ УВЛАЖНИТЕЛЯ

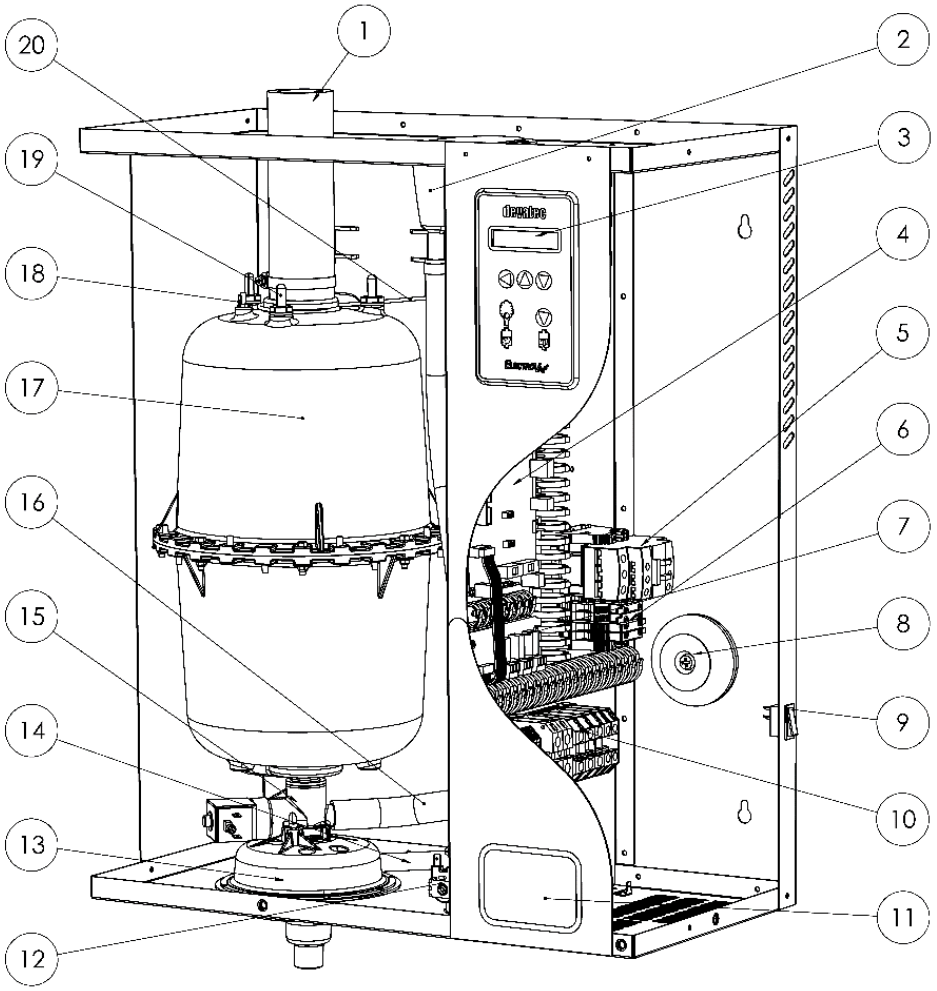


Рис. 2-3. ***Компоненты увлажнителя***

1	Паровой шланг	11	Заводская табличка
2	Заправочная горловина	12	Впускной клапан для воды
3	Плата ЖК-дисплея	13	Воронка
4	Печатная плата	14	Шланг перелива
5	Силовой контактор	15	Сливной клапан
6	Держатели для плавких предохранителей	16	Заправочный шланг
7	3 релейных платы (опция)	17	Бак для пара
8	Трансформатор	18	Электрод высокого уровня воды
9	Выключатель питания	19	Токовый электрод
10	Шина питания	20	Фиксатор бака

2.4 ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ

- Температура окружающего воздуха: от 5 до 40°C
- Относительная влажность окружающего воздуха: < 80%
- Обратная сторона: данный компонент нагревается во время работы (до 60°C). Убедитесь, что опора устройства не выполнена из термочувствительного материала.
- Монтаж на стену: Убедитесь, что конструкция, на которую устанавливается данное устройство (стойка, стена и т.д.), рассчитана на его вес.
- Крепление: используйте крепеж, соответствующий материалу конструкции.
- Убедитесь, что соблюдены монтажные расстояния.

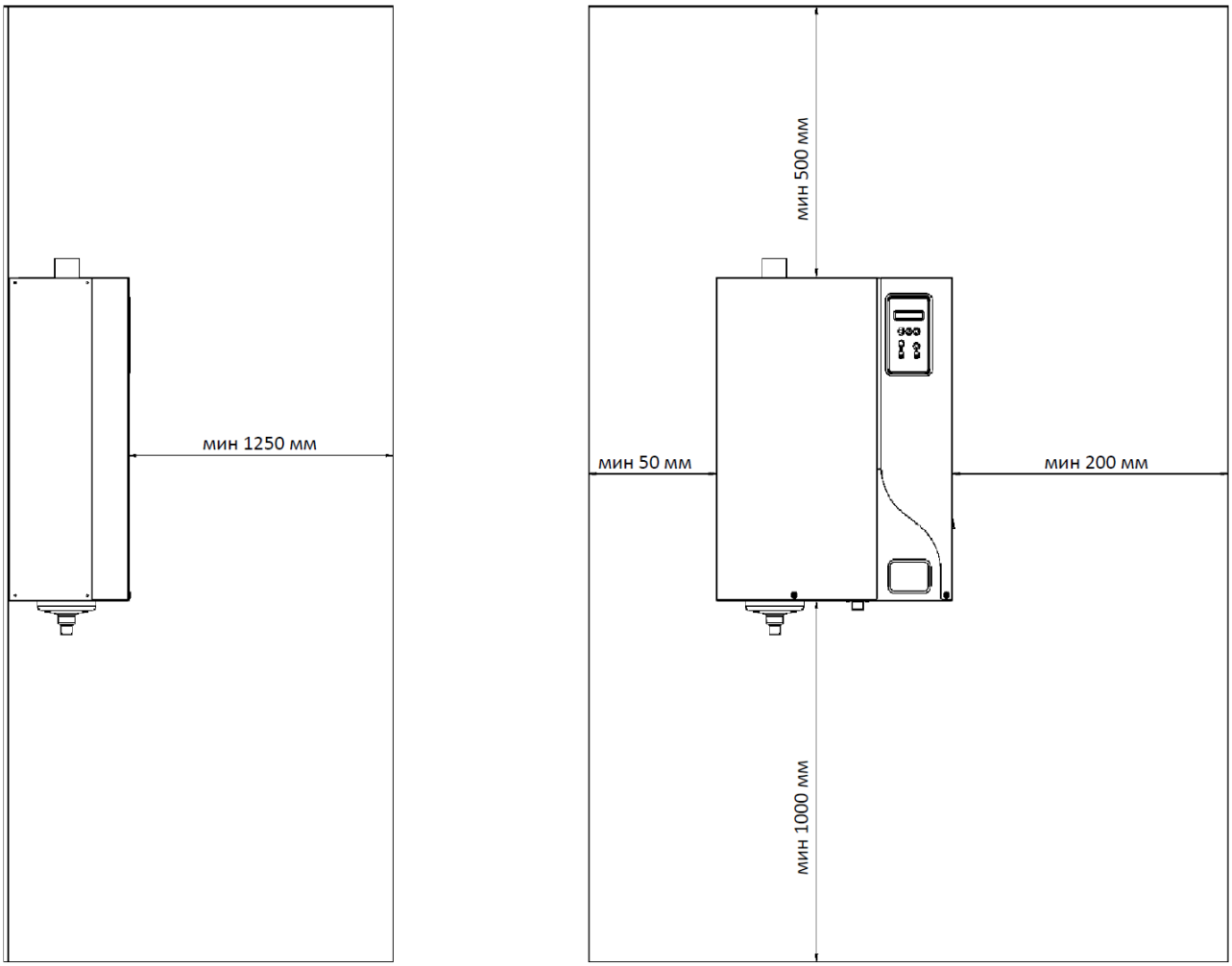


Рис. 2-4. ***Монтажные расстояния***

	Прочтите приведенные инструкции по эксплуатации и информацию на предупредительных табличках, расположенных внутри увлажнителя, перед выполнением установки или техобслуживания и соблюдайте их. **Некоторые действия могут представлять опасность.** Посетите наш сайт или обратитесь к нашим операторам по технической поддержке.

3. УСТАНОВКА

3.1 ПРОЦЕДУРА

- Сделайте отметку и просверлите там, где указано (размер отверстий зависит от выбранных дюбелей и материала конструкции).
- Установите дюбели в отверстия.
- Вкрутите верхние винты в дюбели (рекомендуется использовать винты M6), они должны выступать примерно на 10 мм/0,39 дюйма.
- Повесьте устройство на верхние винты и отрегулируйте его положение по вертикали и горизонтали с помощью пузырькового уровня.
- Затяните все винты.

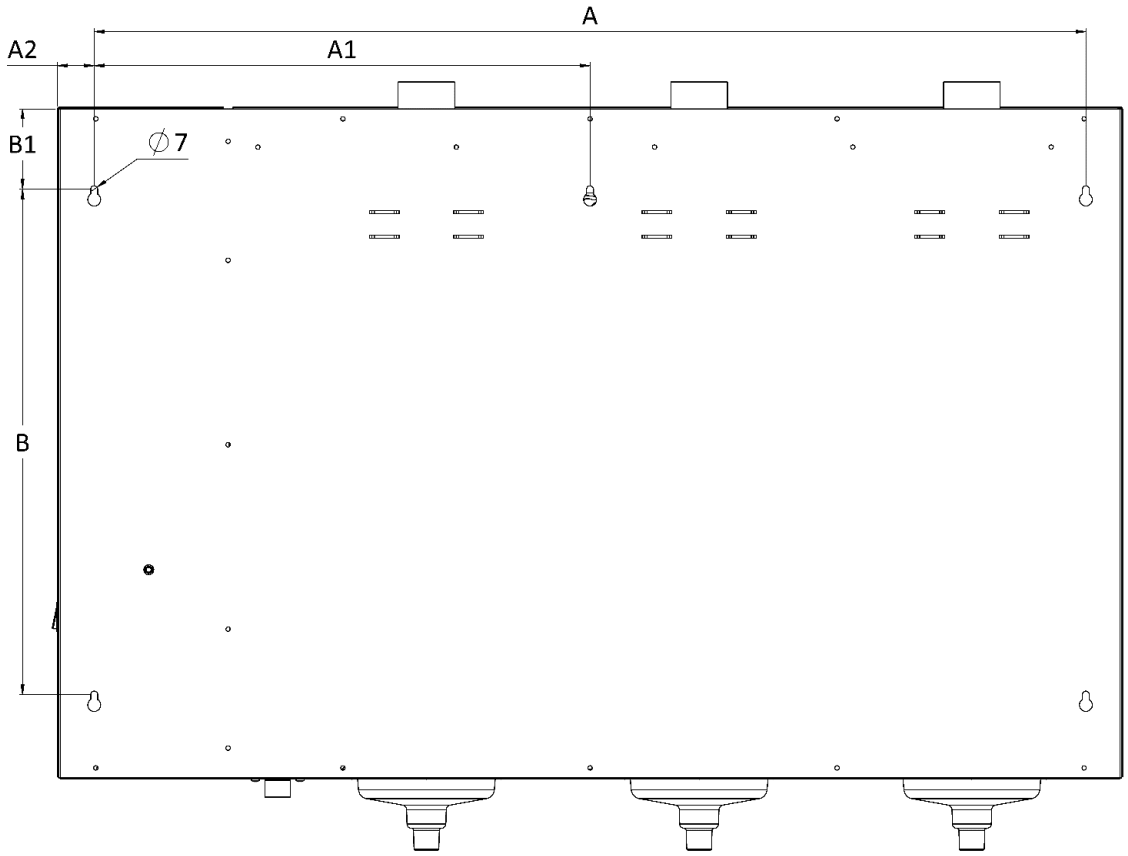


Рис. 3-1. ***Монтажные отверстия***

	EHU-750 1 SC(*)	EHU-750 1 MC(*)	EHU-750 2 MC(*)	EHU-750 3 MC(*)
Типоразмер:	400	450	750	1000
A1:				500
A2:	35	53	23	38
B:	400	510	510	510
B1:	81	81	81	81

(*) SC = Маленький бак - MC= Средний бак

3.2 ПОДВОД ВОДЫ

3.2.1 Рекомендации

Наше устройство предназначено для работы с любым из следующих типов воды:

- ✓ питьевая вода (согласно директиве 98/83/EEC, жесткость TH (французские градусы) от 0°fH до 40°fH и проводимость от 250 мкСм/см до 1000 мкСм/см),
- ✓ смягченная вода,
- ✓ деминерализованная вода, вода, полученная в результате обратного осмоса: возможно использование при определенных условиях. Обратитесь в нашу техническую поддержку

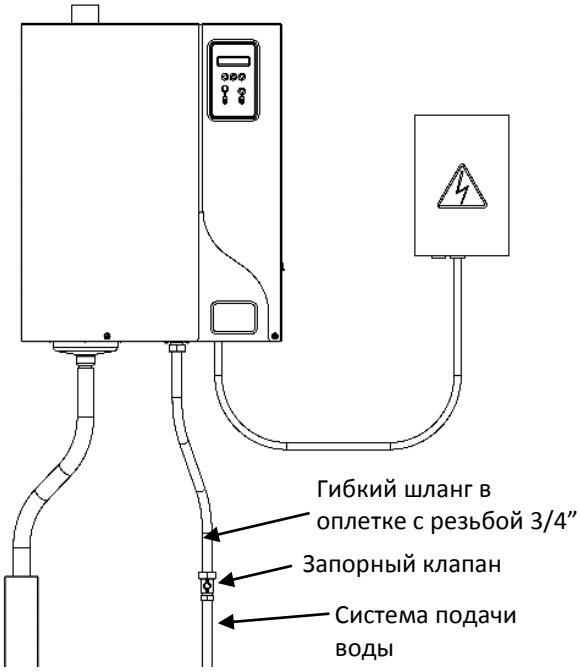


Рис. 3-2. ***Подвод воды к увлажнителю***

⚠	Деминерализованная вода вызывает коррозию, поэтому трубопровод должен быть выполнен из подходящего материала: нержавеющей стали, ПВХ.

Смягченная вода: Использовать не обязательно, но возможно. Жесткость воды не должна сильно колебаться, допускается **от 0° до 2°**. Лучше всего использовать сдвоенный смягчитель.
Рекомендуется проводить анализ воды, чтобы определить уровень хлорида натрия.
Обращайтесь за поддержкой в наш сервисный центр.

⚠	Слишком высокий уровень хлорида натрия может стать причиной вспенивания, из-за которого нарушится исправная работа увлажнителя. **В обязательном прядке установите сдвоенный смягчитель.** **Макс. содержание хлора: 80 мг/л**

- **Рекомендации по подключению**

Давление воды в водопроводной сети: Давление должно быть стабильным в диапазоне от 2 до 8 бар МАКС. Если давление воды превышает 8 бар, необходимо отрегулировать его с помощью регулирующего клапана.
Температура воды в водопроводной сети: < 40 °C.

Обратите внимание, что подвод воды выполнен в нижней части увлажнителя.
Для простоты техобслуживания впускной клапан для воды укомплектован сетчатым фильтром, состояние которого необходимо регулярно проверять. Позаботьтесь о том, чтобы запорный клапан находился рядом с увлажнителем для облегчения техобслуживания.

⚠	**РИСК ПЕРЕЛИВА:** рекомендуется установить резервуар для сбора воды под увлажнитель для предотвращения перелива. Это важно, если увлажнитель установлен за подвесным потолком или над важными помещениями (например, зал музея, выставочный зал, лаборатория и т. д.). Убедитесь, что этот резервуар подсоединен к системе отведения сточных вод.

3.3 РАСПОЛОЖЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ТРУБКИ

Парораспределительные трубки:
пар от увлажнителя подается в воздуховод или центральный кондиционер через парораспределительную трубку. Для оптимальной производительности увлажнителя выберите самую длинную трубку.

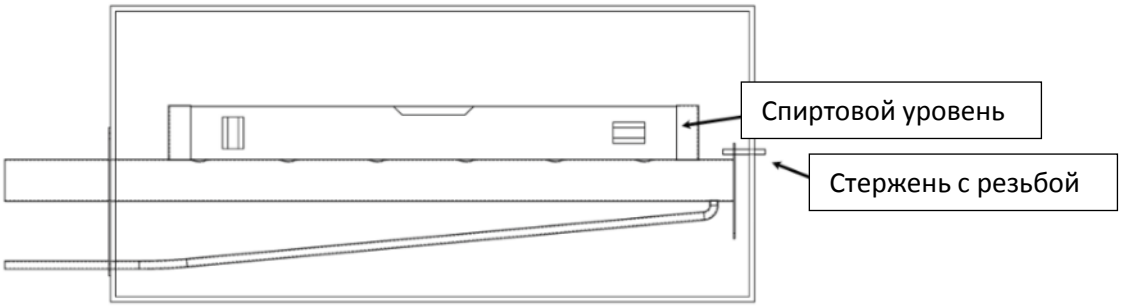


Рис. А 3-3. ***Расположение парораспределительных трубок***

3.3.1 Расстояние поглощения "D"

Убедитесь, что соблюдено необходимое расстояние поглощения, чтобы воздух мог поглощать пар, подаваемый через парораспределительные трубки. На этом расстоянии поглощения пар все еще виден в воздушном потоке в виде тумана. Если в этой зоне расположена мебель, на ней может формироваться конденсат. Поэтому при установке увлажнителей очень важно учитывать данное расстояние поглощения.

3.3.2 Порядок расчета расстояния поглощения « D »

Чтобы определить расстояние поглощения, можно воспользоваться приведенной ниже таблицей:

- RH1 = относительная влажность воздуха перед увлажнителем в %.
- RH2 = относительная влажность воздуха после увлажнителя в %.
- D мин = минимальное расстояние поглощения в метрах (м).

	RH1 на входе [%]							
	5	10	20	30	40	50	60	70
RH2 на выходе [%]	Минимальное расстояние поглощения "D" [м]							
40	0,9	0,8	0,7	0,5	-	-	-	-
50	1,1	1	0,9	0,8	0,5	-	-	-
60	1,4	1,3	1,2	1	0,8	0,5	-	-
70	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1	0,7	-
80	2,3	2,2	2,1	1,9	1,7	1,5	1,2	0,8
90	3,5	3,4	3,2	2,9	2,7	2,4	2,1	1,7

Данная таблица расчетов используется для температур от 20°C до 25°C (от 68°F до 77°F) (Максимальная скорость воздуха 5 м/с). Чтобы узнать расчетное расстояние, обратитесь к своему представителю в компании Armstrong.

3.3.3 Минимальное расстояние поглощения

Парораспределительные трубки должны располагаться на указанном минимальном расстоянии поглощения. Следуйте инструкциям в зависимости от конфигурации вашего центрального кондиционера.

Рис. B 3-3. ***Перед/после вентилятора***

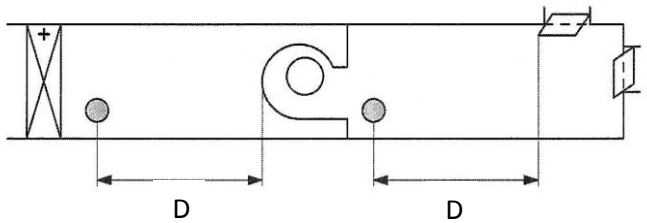
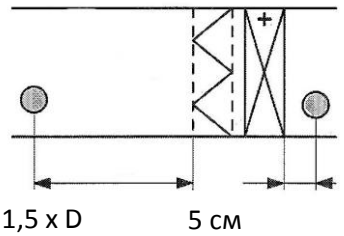


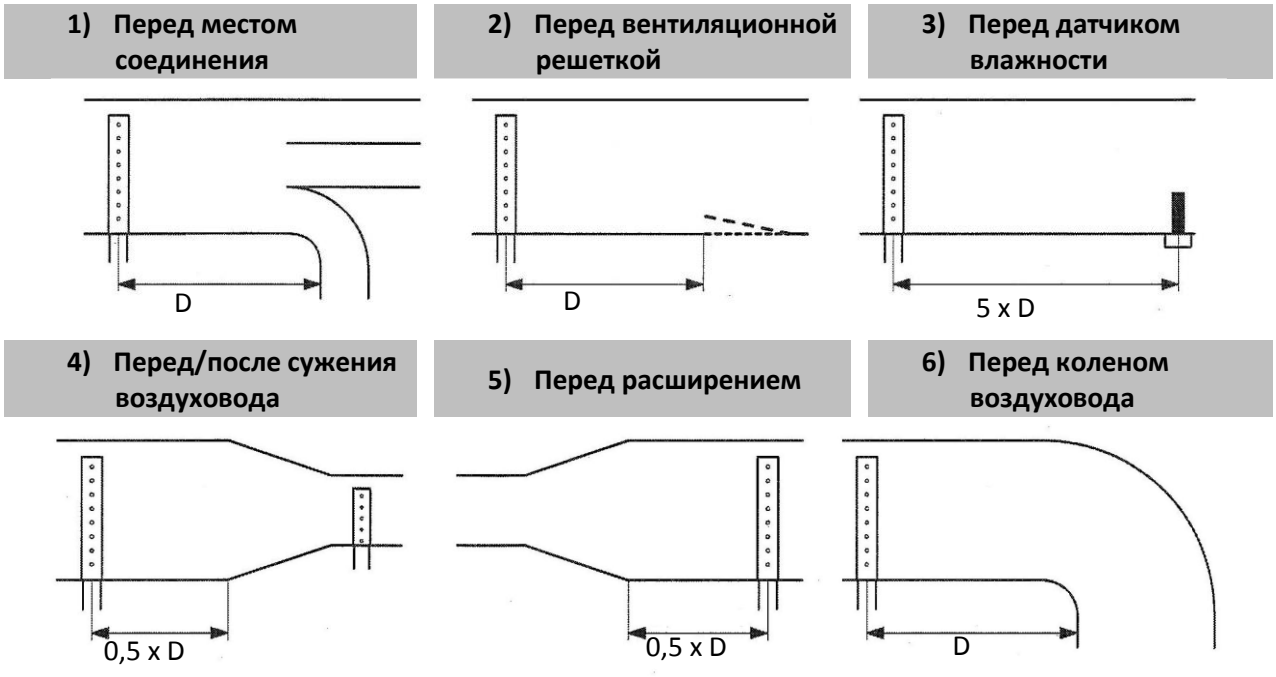
Рис. C 3-3. ***Перед/после воздухонагревателя или фильтра***



1.5 x D перед фильтром тонкой очистки или фильтром абсолютной очистки

● = Парораспределительная трубка

3.3.4 Минимальные расстояния установки



- Гигростат для контроля верхнего предела влажности устанавливается в воздуховоде для отключения увлажнителя в том случае, если уровень влажности превысит заданное значение.
- Если рекомендованные расстояния обеспечить невозможно, обратитесь в компанию Armstrong или ее официальное представительство за альтернативным решением.
- Убедитесь, что расстояния соблюдены, а если это невозможно, обратитесь к своему представителю в компании Armstrong.

EHU-750

Убедитесь, что соблюдены необходимые расстояния и свободное пространство. Если у вас возникли какие-либо сомнения касательно расчетов, обратитесь к нам.
H1 = 110 мм = Минимальная высота между нижней стенкой воздуховода и осью парораспределительной трубки.
H2 = 140 мм минимум при стандартном монтаже/ 110 мм минимум при ступенчатом монтаже.
H3 = 160 мм = Минимальная высота между осью парораспределительной трубки и верхней стенкой воздуховода.
Расстояние H3 может составлять минимум 80 мм, если парораспределительная трубка устанавливается под углом 30°.
При ступенчатом монтаже минимальное расстояние между трубками = 100 мм.

Направление воздушного потока

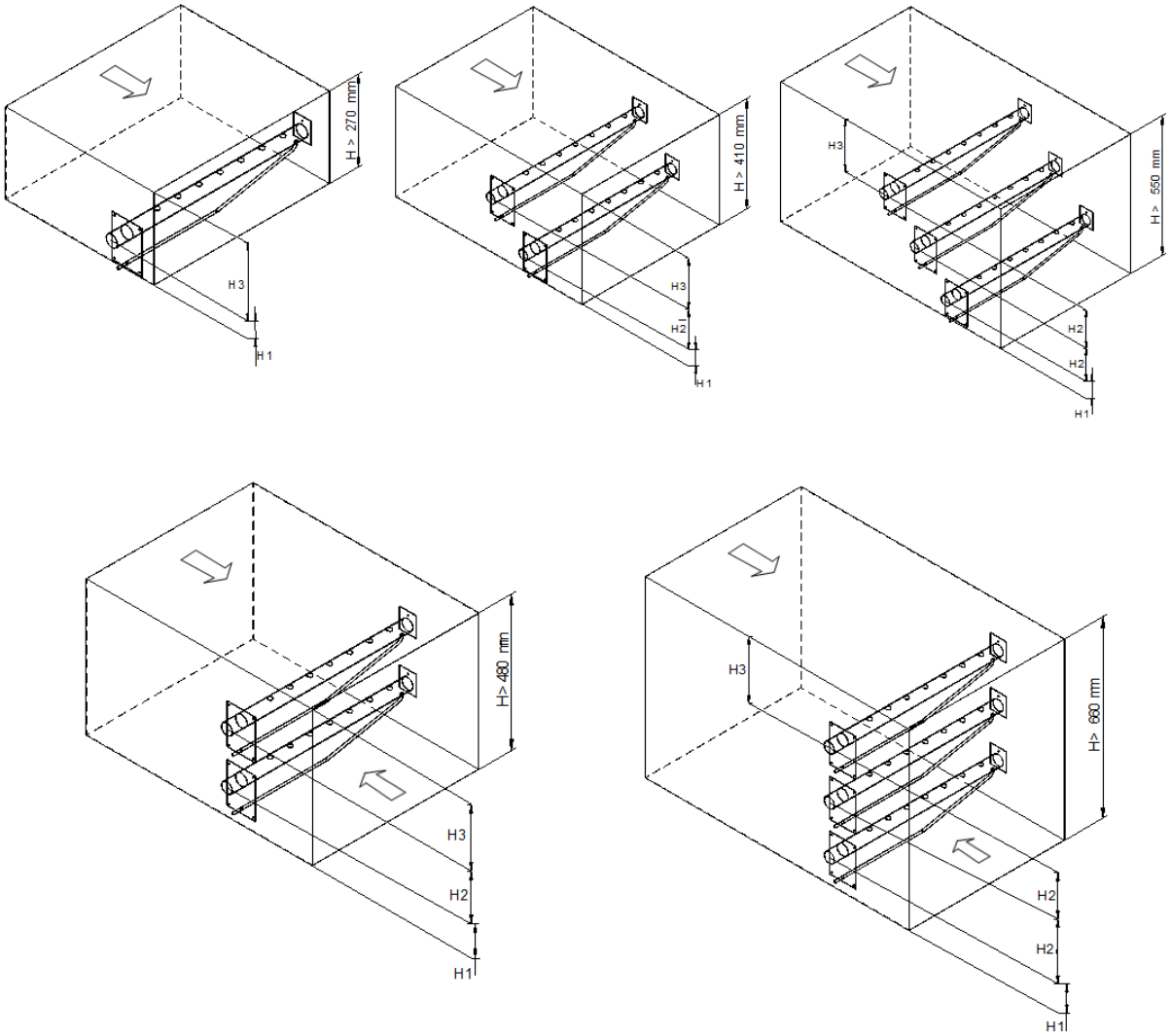


Рис. E 3-3. ***Минимальная высота и направления потока***

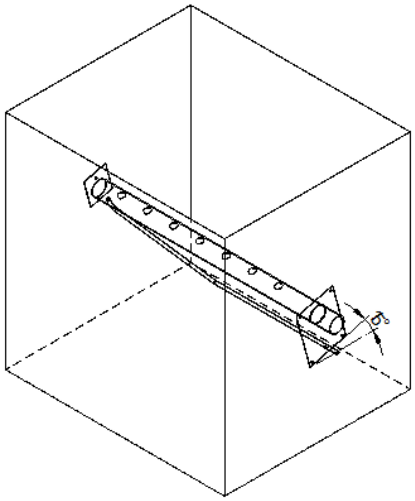


Рис. F 3-3. ***Вертикальные воздуховоды***

В вертикальных воздуховодах, в которых воздушный поток направлен вверх или вниз, парораспределительные трубки должны быть расположены под наклоном 15° в сторону

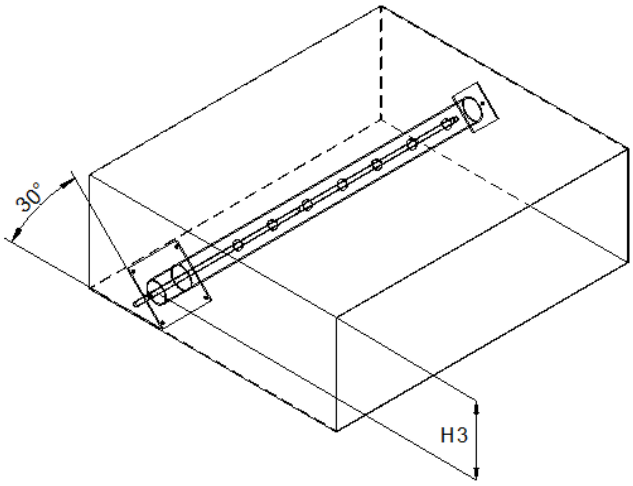


Рис. G 3-3. ***Воздуховоды, ограниченные по высоте***

В воздуховодах, ограниченных по высоте, парораспределительные трубки могут располагаться под наклоном 30°, чтобы обеспечить расстояние в 80 мм. (минимальная высота)

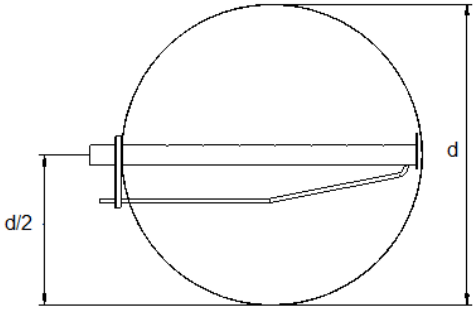


Рис. H 3-3. ***d = Диаметр воздуховода***

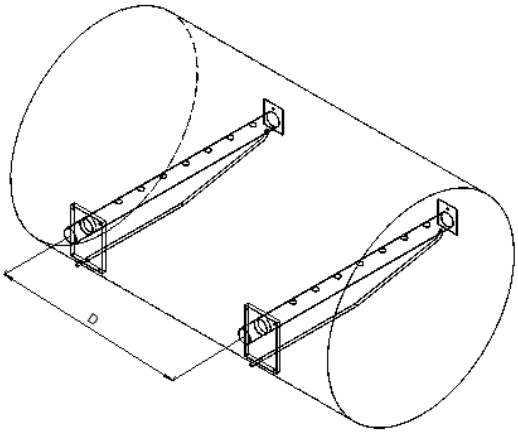


Рис. I 3-3. ***D = Расстояние между двумя трубками***

3.4 ВЫХОД ПАРА

1. Рекомендуется использовать гибкие паровые шланги, рассчитанные на температуру 100°C.

Примечание: после установки новых шлангов при первом запуске парового увлажнителя может ощущаться запах горелого пластика. Это нормально и запах постепенно исчезнет.

2. Выбор парового шланга:

Модель	EHU-750 от 5 до 15	EHU-750 от 20 до 30	EHU-750 от 40 до 60	EHU-750 90
Количество выходов пара	1	1	2	3
Диаметр паровыпускного шланга [мм]	Ø 25-40	Ø 40	Ø 40	Ø 40

3. Увлажнители EHU-750 могут работать, если давление (P) в воздуховодах выше атмосферного, но при следующих условиях:

- Если P меньше 150 мм вод. ст. или 1470 Па.
- Если P выше 150 мм вод. ст. (1470 Па), доступны исполнения до 700 мм вод. ст. (6860 Па).

4. При установке парового шланга с учетом ваших условий эксплуатации соблюдайте приведенные ниже рекомендации и используйте соответствующие хомуты для шлангов.

- Максимальная длина паровых шлангов составляет 3 м.
- Трубки из нержавеющей стали или меди немного большего диаметра заземляются. Для подключения парового увлажнителя к парораспределительной трубке используются паровые шланги с гибкими манжетами. Парораспределительная трубка должна иметь теплоизоляцию по всей длине. Длина не должна превышать 6 м.

⚠	**Всегда делайте уклон в соответствующем направлении (вверх или вниз); паровой шланг не должен иметь заломов или провисаний, чтобы конденсат отводился самотеком. Убедитесь, что паровой шланг не протекает. Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезным неисправностям.**

Радиус диаметра парораспределительной трубки:

- Ø 25 – 250 мм минимум
- Ø 40 – 400 мм минимум

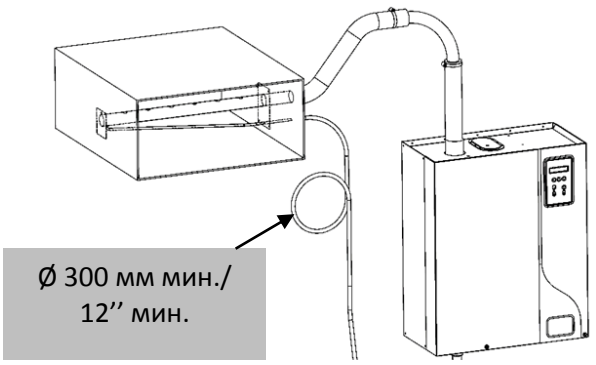


Рис. А 3-4. ***Стандартная дренажная петля***

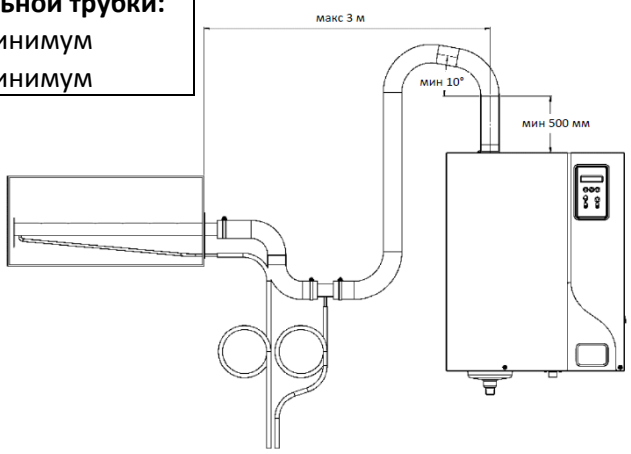


Рис. В 3-4. ***Дополнительная дренажная петля, если парораспределительная трубка находится ниже увлажнителя***

3.5 СИСТЕМА ОТВОДА КОНДЕНСАТА С СИФОНОМ

СИФОН ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

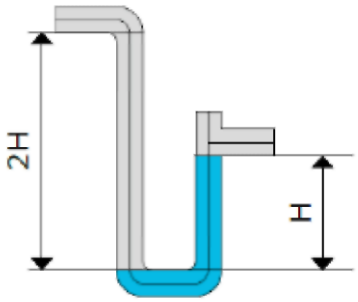


Рис. А 3-5.

СИФОН ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

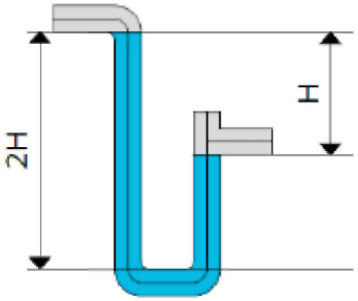


Рис. В 3-5.

Шланг отвода конденсата не подключается напрямую к общественной канализации.
H мин. (мм) = P (Па)/10
где, P = абсолютное давление в центральном кондиционере или вентиляционном воздуховоде

3.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СЛИВНОГО ШЛАНГА

На рисунке ниже приводится пример подключения сливного шланга, которое необходимо выполнить.
Для подключения используется термостойкий (до 100°C) резиновый шланг Ø 25 мм с 2 хомутами из комплекта поставки.
Подключите шланг в дренажной системе. Рекомендуется выполнять замену регулярно.

При использовании жестких трубок они должны быть выполнены из термостойкого ПВХ (до 100 °C).
Убедитесь, что сливной шланг ничем не забит.
Рекомендуется организовать отдельную дренажную трубку для каждого увлажнителя.
По мере возможности используйте резервуар для сбора жидкости с крышкой (см. рисунок ниже).

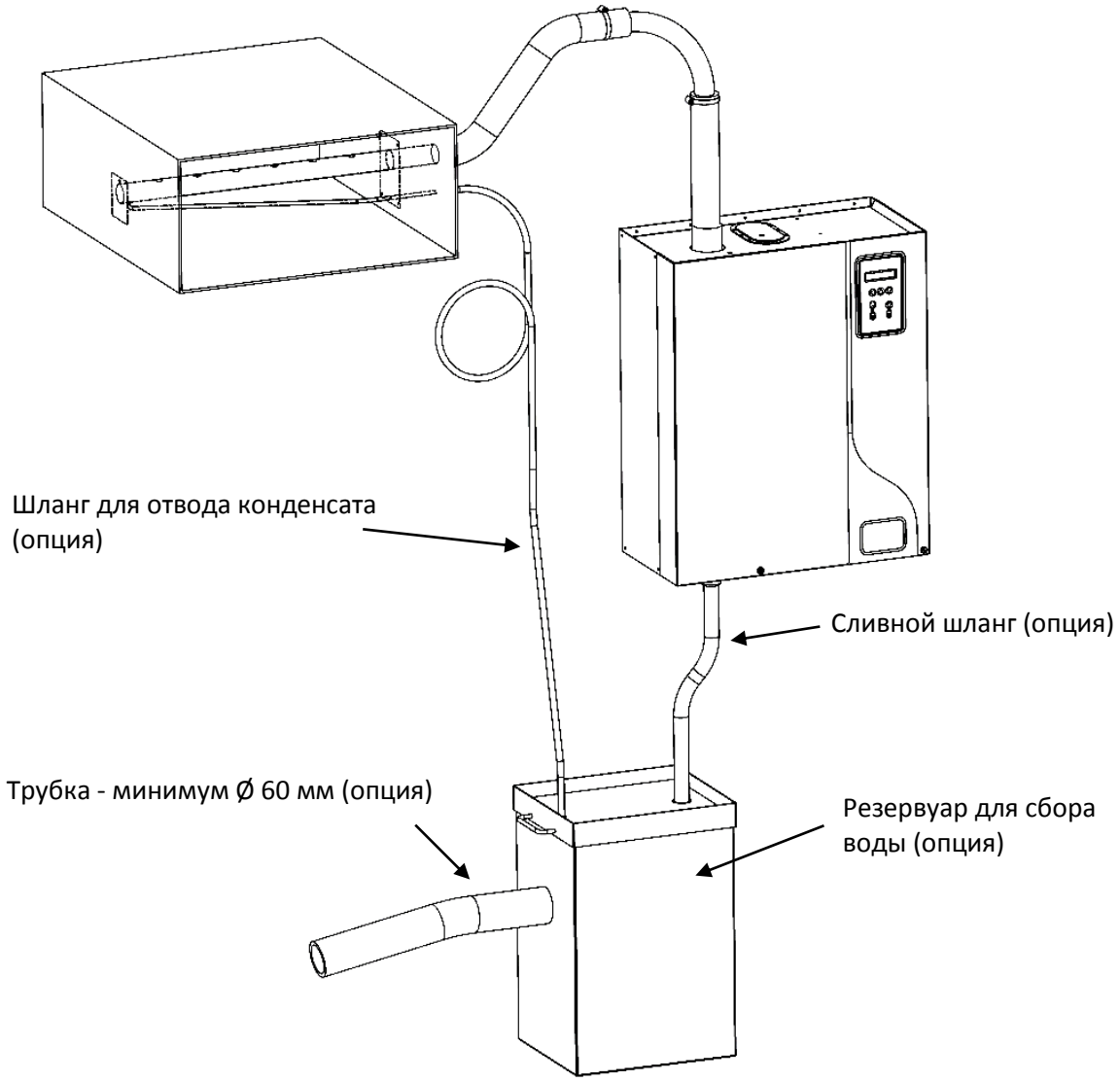


Рис. А 3-6. ***Пример установки***

Также можно использовать воронку (см. рисунок ниже), но она должна быть смещена относительно нижней части увлажнителя, чтобы пар и/или конденсат не попадал в шкаф.
ОСТОРОЖНО: следите за тем, чтобы минимальный уклон как для сливного шлага и шланга перелива увлажнителя, так и для общей дренажной трубки составлял 10°.

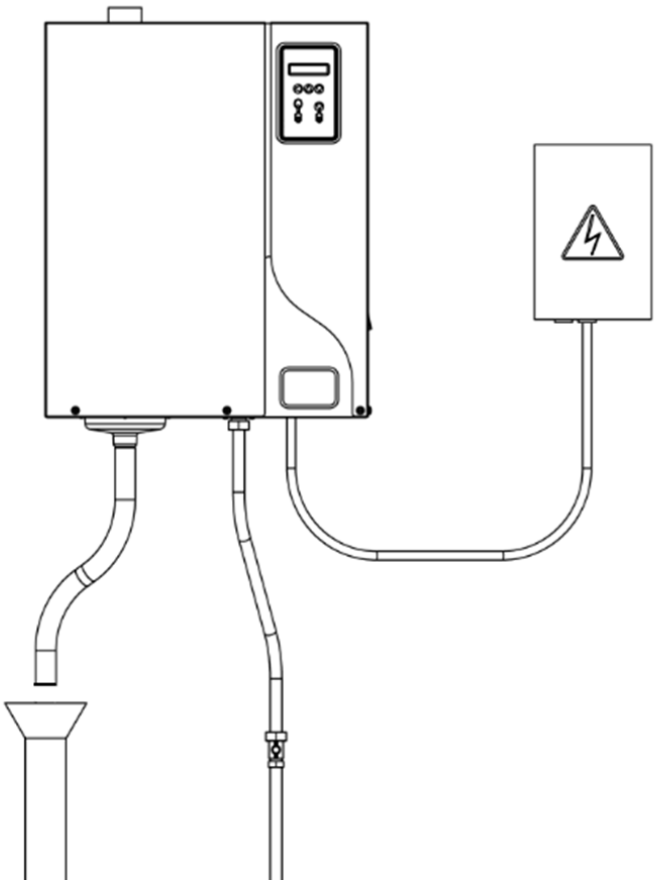


Рис. B 3-6. ***Пример установки с воронкой***

Примечание: Увлажнители EHU-750 стандартно оснащаются системой охлаждения конденсата, которая обеспечивает следующую холодопроизводительность:

Модель	Макс. T°C в рабочем состоянии(*)	Макс. T°C при ручном сливе(*)	Макс. T°C при ручном сливе через 1 ч(*)
EHU-750 с 1 SC/1MC	60°C	97°C	70°C
EHU-750 с 2 MC	60°C	97°C	70°C
EHU-750 с 3 MC	60°C	97°C	70°C

(*) *измерения выполнены на расстоянии 1 м после опорожнения увлажнителя*

3.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- **Технические характеристики**

Напряжение питания (В)	EHU-750	5	8	10	15	20	30	30HC	40	50	60	60HC	90	90HC
220 В - 1 ф	I (A)	18,0		36,1										
	P (кВт)	4,0		7,9										
	Произв. (кг/ч)	5,0		10,0										
	Бак	1 x SC		1 x MC*										
230 В - 1 ф	I (A)	17,3		34,6										
	P (кВт)	4,0		8,0										
	Произв. (кг/ч)	5,0		10,0										
	Бак	1 x SC		1 x MC*										
200 В - 3 ф	I (A)	11,5	18,4	22,9	34,4	45,8	69,7		91,6	114,6	137,3			
	P (кВт)	4,0	6,4	8,0	12,0	15,9	24,2		31,9	39,9	47,8			
	Произв. (кг/ч)	5,0	8,0	10,0	15,0	20,0	30,4		39,9	50,0	59,9			
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC*	1 x MC	2 x MC		2 x MC	3 x MC	3 x MC			
208 В - 3 ф	I (A)	11,0	17,5	21,8	32,7	43,7	66,3		87,3	109,5	131,0			
	P (кВт)	4,0	6,4	8,0	12,0	16,0	24,2		31,9	40,0	47,9			
	Произв. (кг/ч)	5,0	8,0	10,0	15,0	20,0	30,3		40,0	50,1	60,0			
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC*	1 x MC	2 x MC		2 x MC	3 x MC	3 x MC			
220 В - 3 ф	I (A)	10,6	16,7	20,8	30,8	41,6	69,7		84,4	104,5	126,6			
	P (кВт)	4,0	6,4	8,0	11,8	15,9	26,7		32,3	40,0	48,5			
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,0	10,0	14,8	19,9	33,4		40,5	50,1	60,7			
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC*	1 x MC	2 x MC		2 x MC	3 x MC	3 x MC			
230 В - 3 ф	I (A)	10,1	16,2	20,2	30,2	40,3	66,3		80,6	100,7	120,9			
	P (кВт)	4,1	6,5	8,1	12,1	16,1	26,5		32,3	40,3	48,4			
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,1	10,1	15,1	20,2	33,2		40,4	50,5	60,6			
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC*	1 x MC	2 x MC		2 x MC	3 x MC	3 x MC			
380 В - 3 ф	I (A)	6,3	9,6	12,0	18,0	24,0	36,1	38,2	48,1	60,4	72,6	76,4	110,8	114,6
	P (кВт)	4,2	6,4	8,0	11,9	15,9	23,9	25,3	31,8	39,9	48,0	50,5	73,3	75,8
	Произв. (кг/ч)	5,2	8,1	10,0	14,9	19,9	29,9	31,6	39,9	50,0	60,1	63,3	91,8	94,9
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
400 В - 3 ф	I (A)	5,8	9,3	11,6	17,4	23,2	34,8	37,6	46,4	57,9	69,7	75,1	104,5	112,7
	P (кВт)	4,0	6,5	8,1	12,1	16,2	24,2	26,1	32,3	40,3	48,5	52,3	72,7	78,4
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,1	10,1	15,2	20,2	30,4	32,8	40,5	50,4	60,7	65,5	91,1	98,3
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
420 В - 3 ф	I (A)	5,6	9,0	11,2	16,8	22,4	33,6	36,3	44,7	56,2	67,1	72,6	100,7	108,9
	P (кВт)	4,1	6,6	8,2	12,3	16,3	24,5	26,5	32,7	41,1	49,1	53,1	73,6	79,6
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,2	10,2	15,4	20,5	30,7	33,2	41,0	51,4	61,4	66,5	92,2	99,7
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
440 В - 3 ф	I (A)	5,3	8,5	10,6	15,8	21,1	31,7	34,0	42,2	52,8	63,3	68,0	95,0	102,0
	P (кВт)	4,0	6,5	8,1	12,1	16,2	24,2	26,0	32,3	40,4	48,5	52,0	72,7	78,1
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,1	10,1	15,2	20,2	30,4	33,6	40,5	50,6	60,7	65,2	91,1	97,8
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
460 В - 3 ф	I (A)	5,1	8,0	10,1	15,1	20,2	30,4	32,7	40,3	50,7	60,8	65,4	91,2	98,2
	P (кВт)	4,1	6,4	8,1	12,1	16,1	24,3	26,2	32,3	40,6	48,7	52,4	73,0	78,6
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,0	10,2	15,1	20,2	30,5	32,8	40,4	50,8	60,9	65,6	91,4	98,4
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
480 В - 3 ф	I (A)	4,9	7,7	9,7	14,5	19,3	29,1	31,5	38,6	48,6	57,9	62,9	87,4	94,4
	P (кВт)	4,1	6,5	8,1	12,1	16,1	24,3	26,3	32,3	40,6	48,3	52,5	73,0	78,8
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,1	10,2	15,1	20,2	30,5	32,9	40,4	50,8	60,5	65,8	91,4	98,7
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
575 В - 3 ф	I (A)	4,0	6,5	8,0	12,1	16,2	24,3	26,4	32,3	40,2	48,6	52,8	72,9	79,2
	P (кВт)	4,1	6,5	8,1	12,3	16,3	24,5	26,6	32,6	40,5	49,0	53,3	73,6	79,9
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,1	10,1	15,3	20,4	30,7	33,4	40,8	50,7	61,4	66,7	92,0	100,0
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
600 В - 3 ф	I (A)	3,9	6,3	7,7	11,6	15,5	23,2	25,4	31,0	38,5	46,5	50,7	69,7	76,1
	P (кВт)	4,1	6,5	8,1	12,1	16,2	24,3	26,5	32,4	40,2	48,5	52,9	72,8	79,4
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,1	10,1	15,2	20,3	30,4	33,1	40,6	50,2	60,7	66,2	91,1	99,4
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC
690 В - 3 ф	I (A)	3,4	5,4	6,8	10,1	13,4	20,3	22,2	26,8	33,9	40,6	44,4	60,9	66,6
	P (кВт)	4,1	6,5	8,1	12,2	16,1	24,4	26,6	32,2	40,6	48,7	53,3	73,1	79,9
	Произв. (кг/ч)	5,1	8,1	10,2	15,2	20,2	30,5	33,3	40,3	50,8	60,9	66,7	91,4	100,0
	Бак	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x SC	1 x MC	1 x MC	1 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	2 x MC	3 x MC	3 x MC

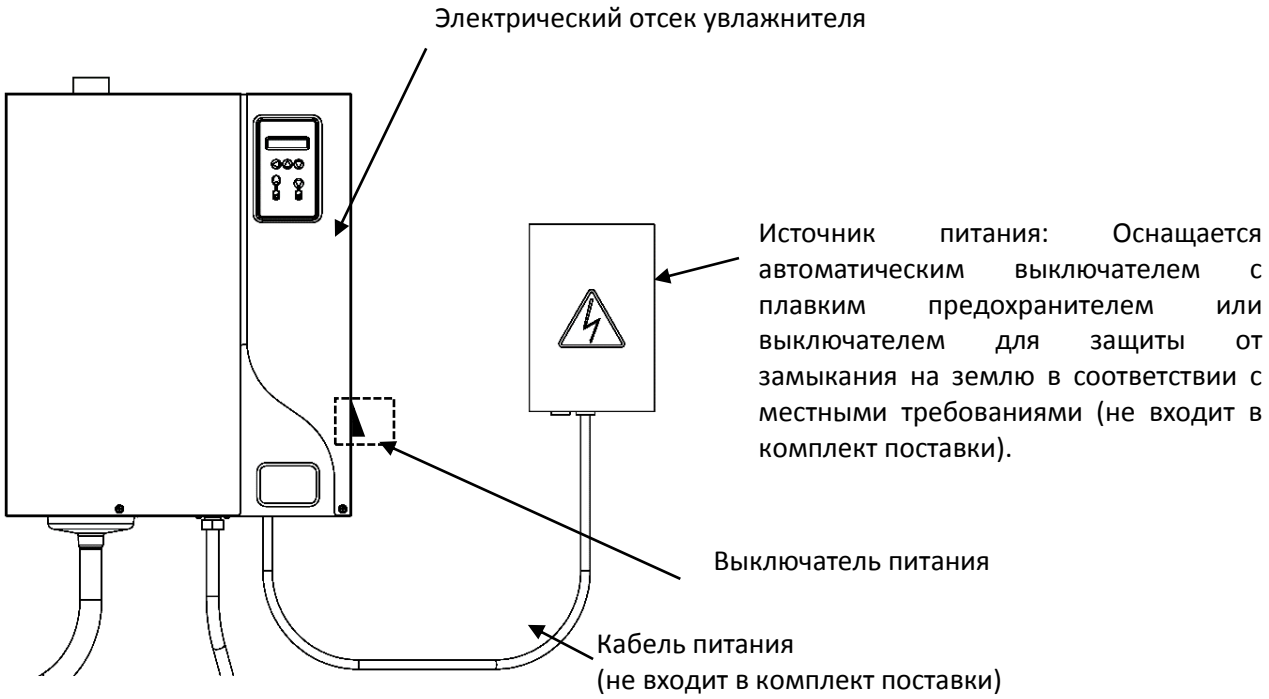


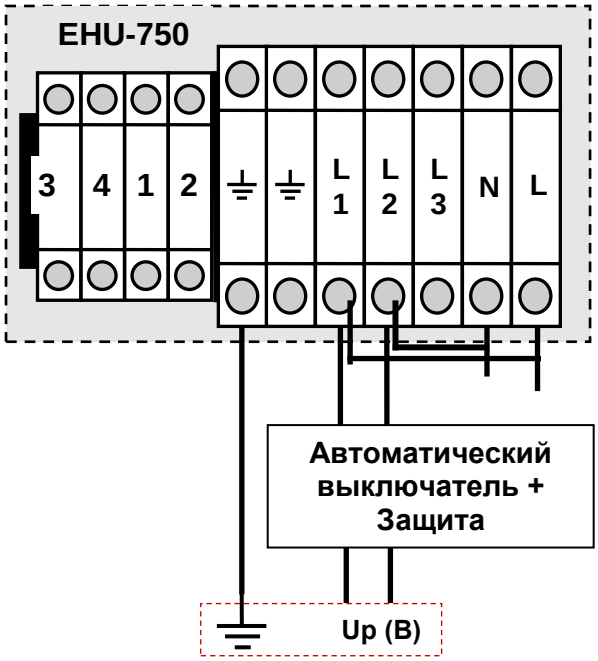
Рис. А 3-7. ***Электрические соединения***

	Все электрические соединения заводятся в увлажнитель через кабельные вводы (не входят в комплект поставки).
	Выключатель питания: когда увлажнитель выключен, он все еще находится под высоким напряжением. **Поражение электрическим током может оказаться смертельным, поэтому автоматический выключатель должен быть разомкнут.**
	Все работы с электрическими компонентами поручаются только квалифицированному персоналу с соответствующим разрешением. Кроме того, перед выполнением любых электрических соединений, убедитесь, что ваше оборудование соответствует значениям, приведенным в таблице выше. Соблюдайте местные правила выполнения электрических подключений.
	Электронные компоненты чувствительны к электростатическим разрядам. При работе с такими компонентами примите соответствующие меры для предотвращения электростатических разрядов.

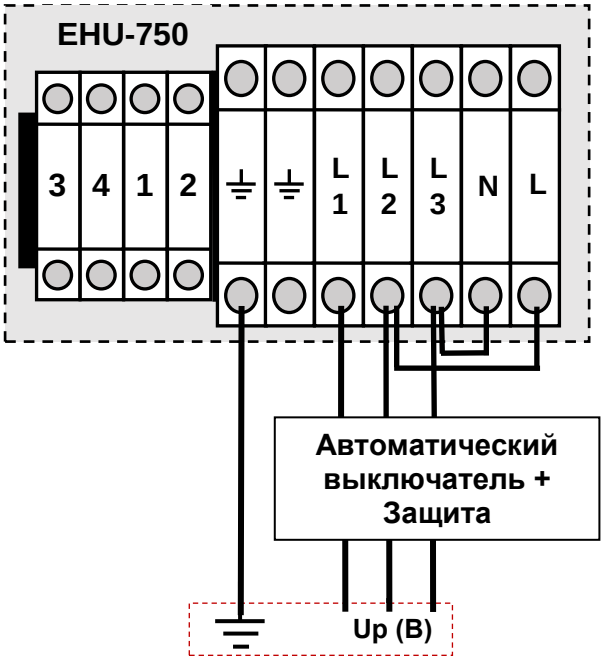
3.8 ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

Up [В] = НАПРЯЖЕНИЕ ПИТАНИЯ
Uc [В] = УПРАВЛЯЮЩЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ

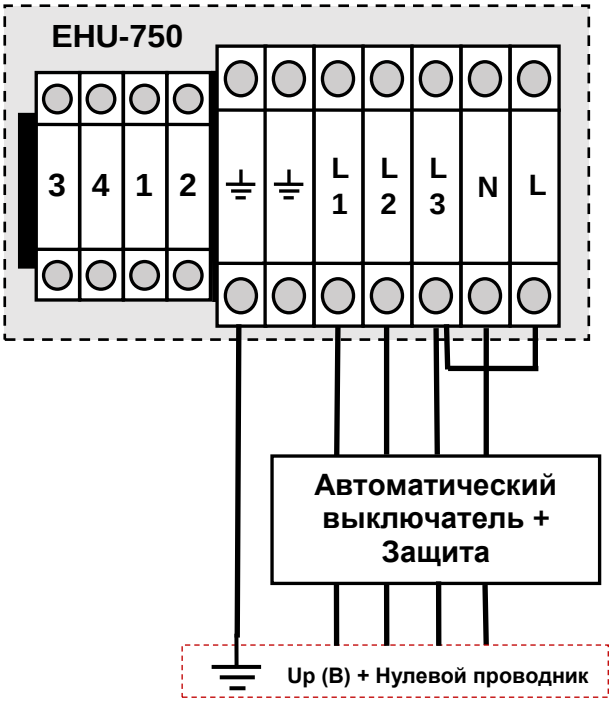
Up (В) = 1x200 - 230 В~ (50-60 Гц)



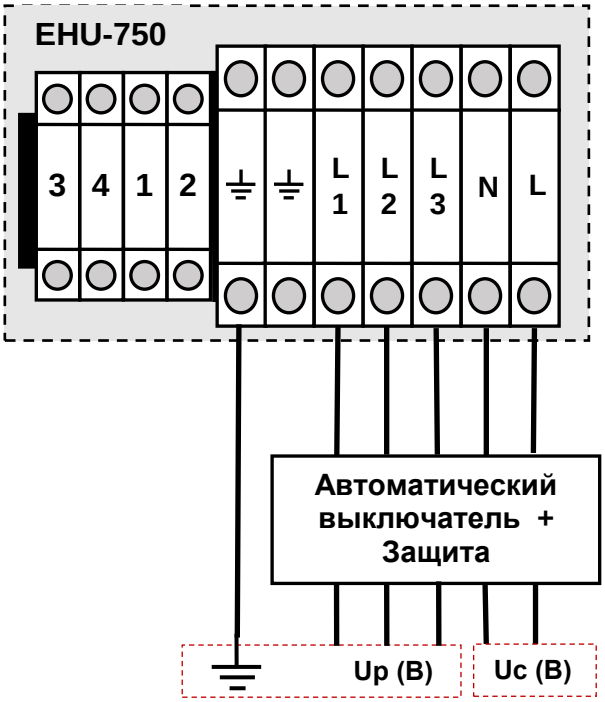
Up (В) = 3x200 - 230 В~ (50-60 Гц)



Up (В) = 3x380 - 420 В~ (50-60 Гц)
с нулевым проводником

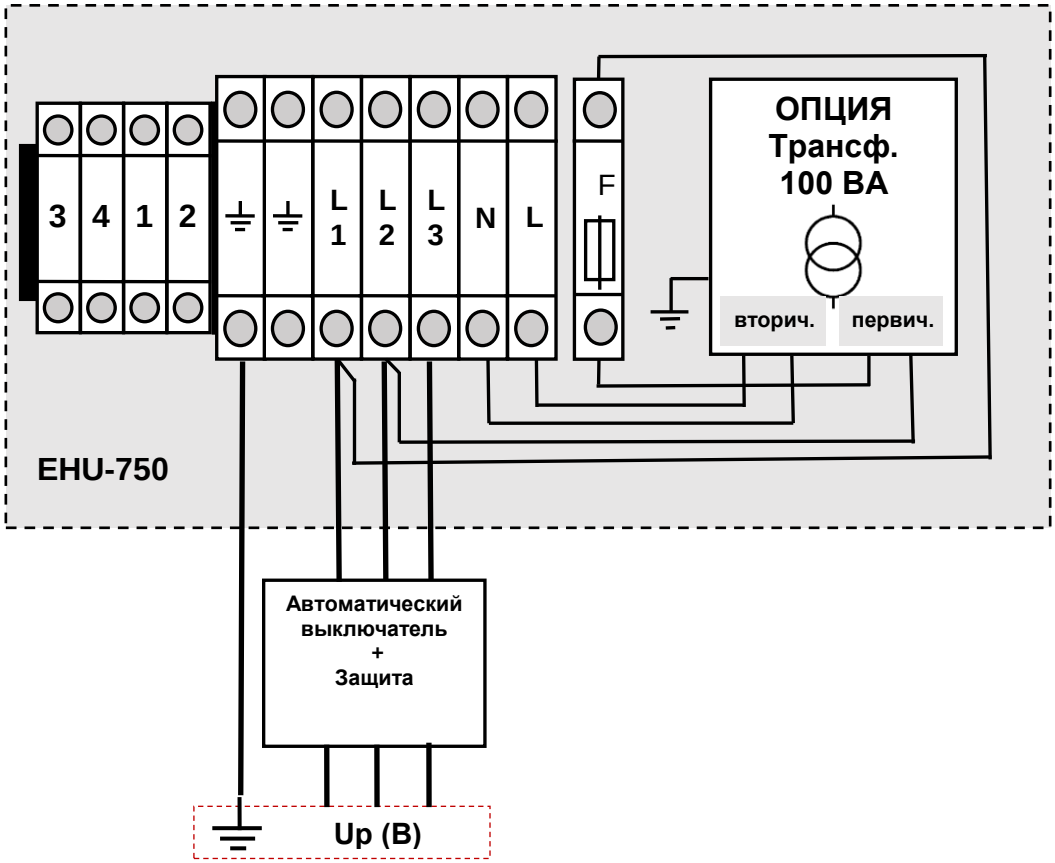


Up (В) = 3x380 - 690 В~ (50-60 Гц)
Uc (В) = 1x200 - 230 В~ (50-60 Гц)



EHU-750

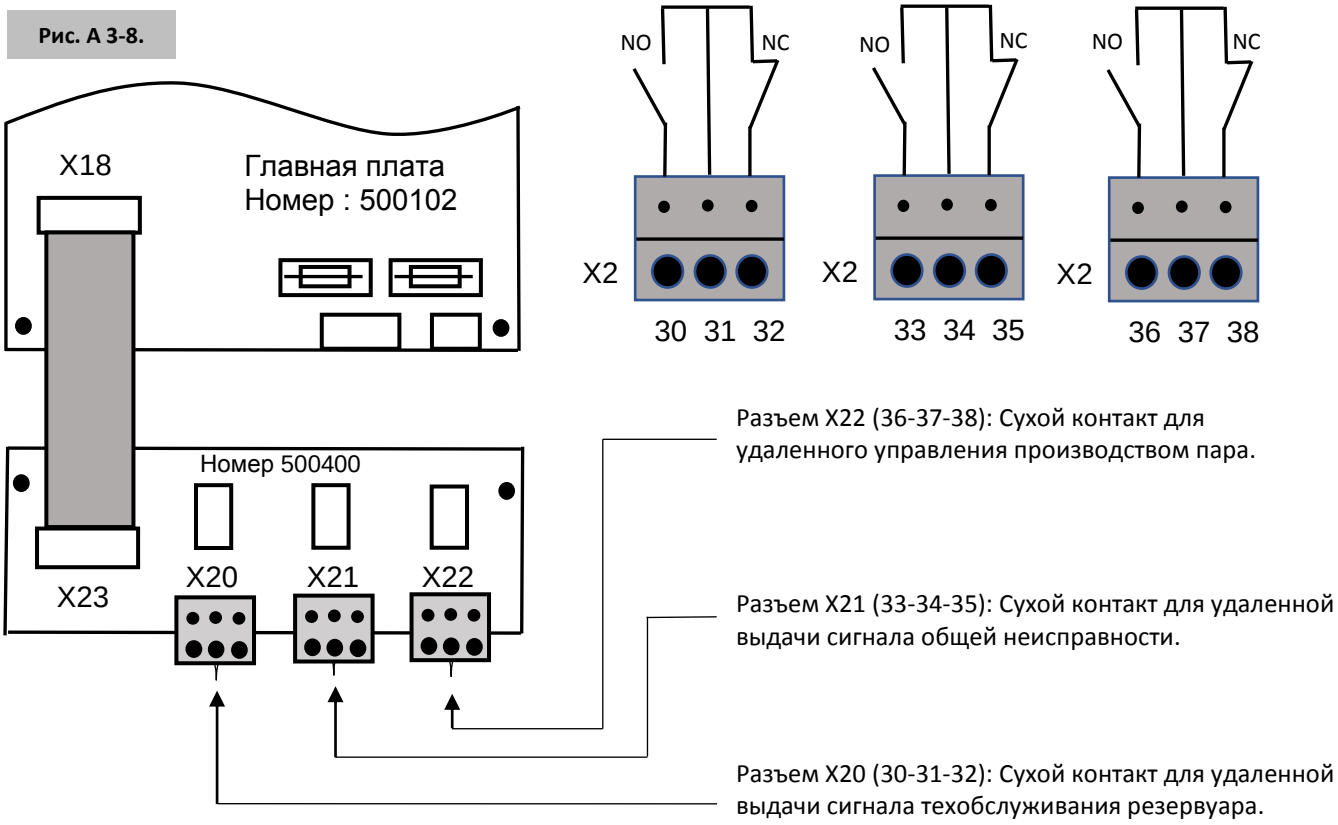
Up (В) = 3x380–690 В~ (50-60 Гц)
ОПЦИЯ : Трансформатор : вторич. : 2x115 В



3.8.1 Табло для удаленного считывания информации

Контакт можно сделать замыкающим (NO) или размыкающим (NC), выполнив электрические соединения, как показано на следующих схемах (например, при подключении к клеммам 30 и 31 = контакт будет замыкающим (NO)).

Рис. A 3-8.



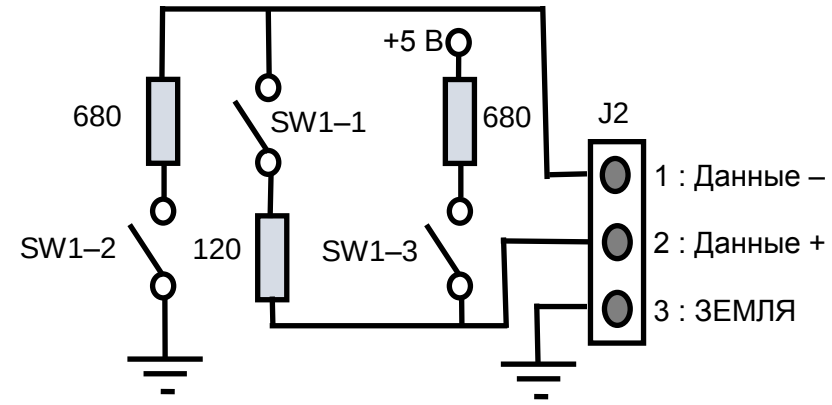
3.8.2 Разъем RS485 для подключения оборудования

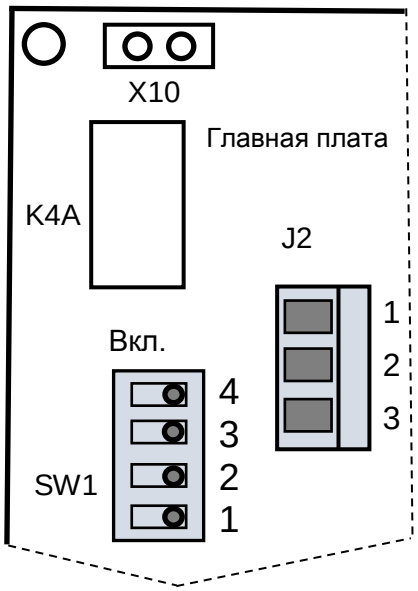
Разъем RS485 подключается к разъему J2:

- Клемма 1: Данные -
- Клемма 2: Данные +
- Клемма 3: ЗЕМЛЯ

Выключатель SW1 служит для включения и выключения сопротивления линии. По мере необходимости эти сопротивления можно включать и выключать (см. схему).

Рис. B 3-8.





3.8.3 Параметры обмена данными по протоколу MODBUS RTU и BACNET MSTP

	Modbus RTU	Bacnet MSTP
Скорость обмена данными	2400 / 4800 / 7200 / 9600 (по умолчанию) / 14400 / 19200 / 28800 / 38400 / 57600 / 115200 / 230400	
Размер пакета данных	8 битов	
Бит контроля четности	Нет	
Стоповые биты	2	1
Время отклика	5000 мс (5 сек)	
Время между запросами (после отклика)	Мин. 100 мс	Стандартное

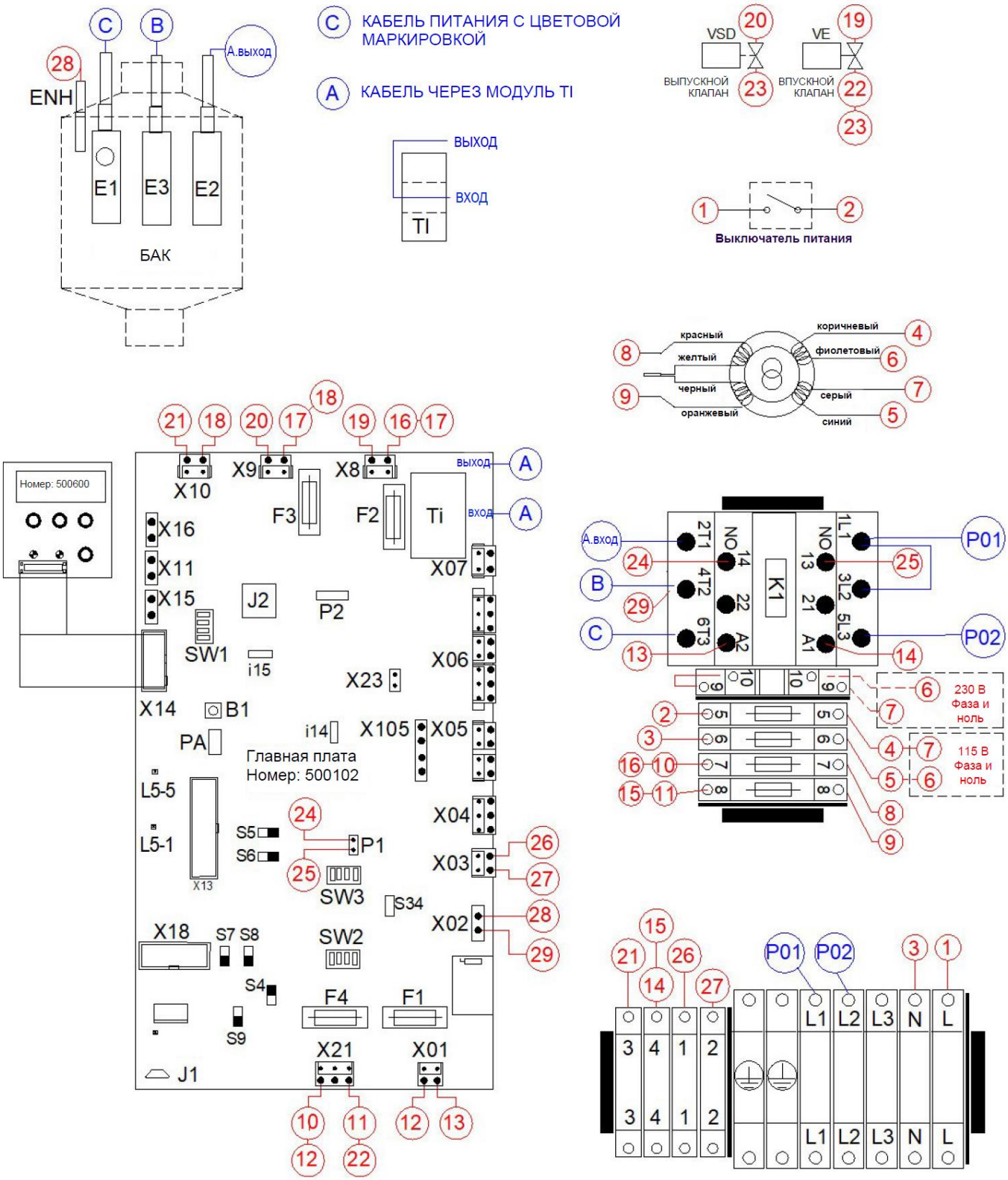
3.8.4 Протоколы MODBUS и BACNET для обмена данными через интерфейс RS485

Адрес регистра Modbus	**Объект Bacnet Класс / № экземпляра / Идентификатор (шестнад.)**			**Описание**	**Значение**
10001	BI	0	00C00000	Контактор	1 = работает -- 0 = не работает
10002	BI	1	00C00001	Обнаружение высокого уровня	1 = достигнут-- 0 = не достигнут
10003	BI	2	00C00002	Выключатель верхнего предела	1 = разомкнут -- 0 = замкнут
10004	BI	3	00C00003	Заправочный клапан	1 = открыт – 0 = перекрыт
10005	BI	4	00C00004	Сливной клапан	1 = открыт -- 0 = перекрыт
10006	BI	5	00C00005	Реле X10 (клем. 3-4): Вентиляторная секция/удаленное включение/выключение, обслуживание, по умолчанию	1 : реле сработало -- 0 : реле в исходном положении
10007	BI	6	00C00006	Сигнал обратной связи техобслуживания	1 = получен -- 0 = не получен
10008	BI	7	00C00007	Сигнал обратной связи тревоги	1 = получен -- 0 = не получен
1	BO	0	01000000	Команда Вкл./Выкл. от системы BMS	1 = Вкл. : Запрос на запуск / 0 = Выкл.: Останов устройства
2	Bv	1	01400001	Не используется	Не используется
3	Bv	2	01400002	опция 1 (с релейной платой 8 SB)	1: Вкл. -- 0: Выкл.
4	Bv	3	01400003	опция 2 (с релейной платой 8 SB)	1: Вкл. -- 0: Выкл.
5	Bv	1	01400001	опция 3 (с релейной платой 8 SB)	1: Вкл. -- 0: Выкл.
6	Bv	2	01400002	опция 4 (с релейной платой 8 SB)	1: Вкл. -- 0: Выкл.
30001	Have	0	00000000	Тип увлажнителя	1: Паровая ванна, 2: EHU,3: CMC, 13: EHU 750

30002	Have	1	00000001	Версия регистра	1
30003	Have	2	00000002	Ток	10 x (A)
30004	Have	3	00000003	Паропроизводительность	10 x (кг/ч)
30004	Have	3	00000003	Режим работы	0: Дежурный режим 1: Производство пара 2: Конец сезона 3: Сбой 4: Ручной слив 5: Техобслуживание
30005	Have	4	00000004	Счетчик техобслуживания	(часы)
30006	Have	5	00000005	Время	(часы)
30007	Have	6	00000006	Время до слива в конце сезона	(часы)
30008	Have	7	00000007	Значение сигнала управления	10 x В или 10 x мА, золотой %
30009	Have	8	00000008	Температура (техобслуживание или SB)	°C
30010	Have	9	00000009	Код ошибки	0: Обычный режим 1: P1 Ошибка 2: P2 Ошибка 3: P3 Ошибка 4: P4 Ошибка 5: P5 Ошибка 6: P6 Ошибка 7: P7 Ошибка 8: P8 Ошибка 9: P9 Ошибка 10: Первая проверка 11: Техобслуживание не выполнено в срок
30011	Have	10	0000000A	Тип воды	1: Водопроводная вода 2: Смягченная вода 3: Частично деионизированная вода 4: Деионизированная вода
30012	Have	11	00000000B	Тип управления	20: Двухпозиционное 21: Цифровой сигнал управления 22: Цифровой датчик 23: Сигнал управления 0-10 В 24: Сигнал управления 0-5 В 25: Сигнал управления 0-20 мА 26: Сигнал датчика 0-10 В 27: Сигнал датчика 0-5 В 28: Сигнал датчика 4-20 мА 29: Датчик температуры
30014	Have	13	00000000D	Применение	(%)
30015	Have	14	0000000E	Производство пара	10 x (кг/ч)
40004	Av	3	00800003	Конец сезона (EOS)	(часы) мин - 1 и макс - 168
40005	Av	4	00800004	Предел производства пара	(%) мин - 20% и макс - 100%
40006	Av	5	00800005	значение относительной влажности или расхода (цифровой сигнал или цифровой измерительный элемент).	(%) мин - 1 и макс - 100
40007	Av	6	00800006	Уставка относительной влажности	(%) мин - 1 и макс - 100 SB: (C) от 25 до 55
40008	Av	7	00800007	Не используется)	Не используется
40009	Av	8	00800008	Не используется	Не используется
40010	Av	9	00800009	Периодичность техобслуживания	(часы / 100) мин - 1 и макс - 200
40011	Av	10	0080000A	Регулирование производительности	Слив - 1 или испарение - 2
40012	Av	11	0080000B	Время слива с защитой от вспенивания	мин - 0 сек и макс 15 сек

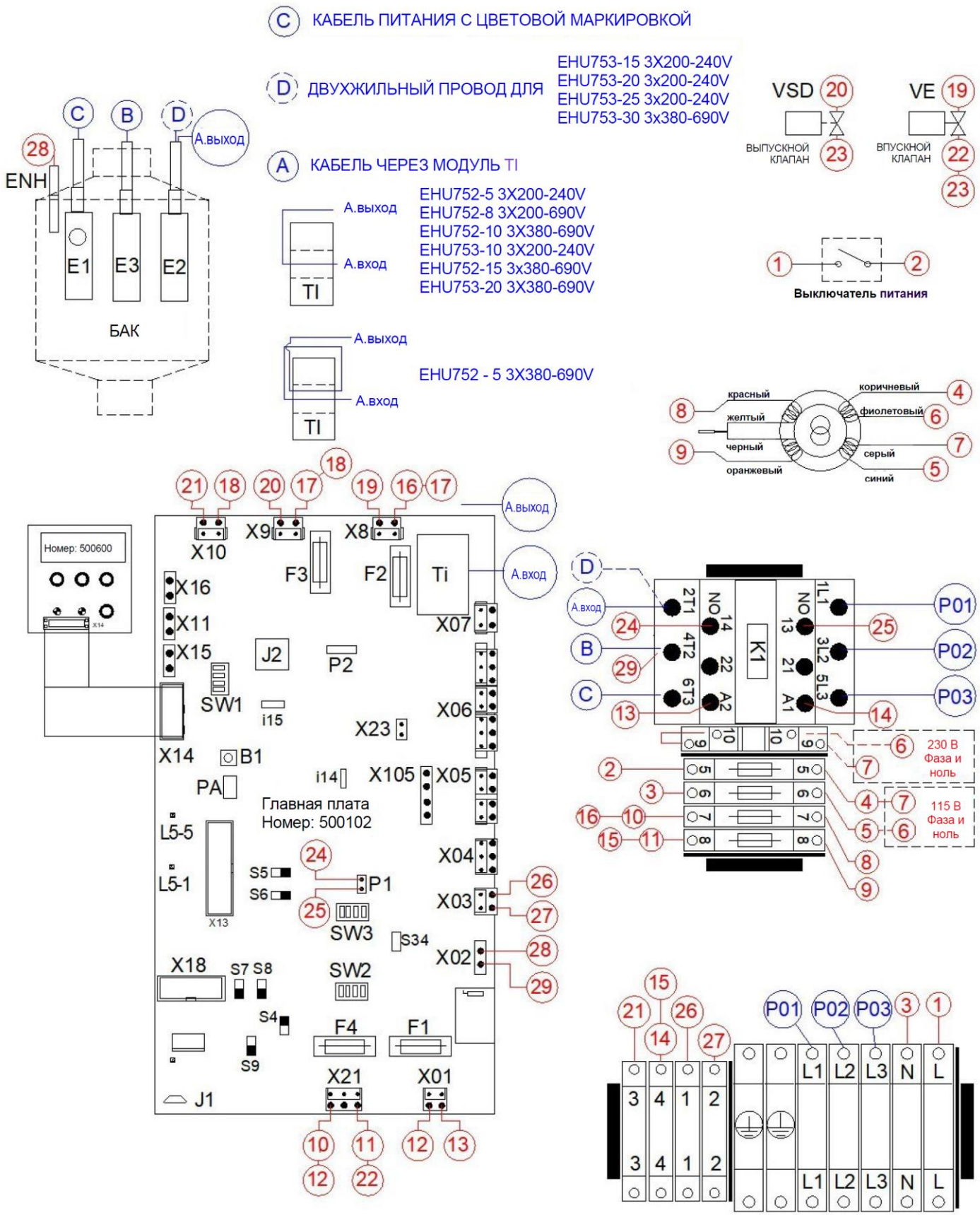
3.8.5 Схемы электрических подключений

EHU-750 - от 5 до 10, Up [В] - 1x200-240 В 50-60 Гц



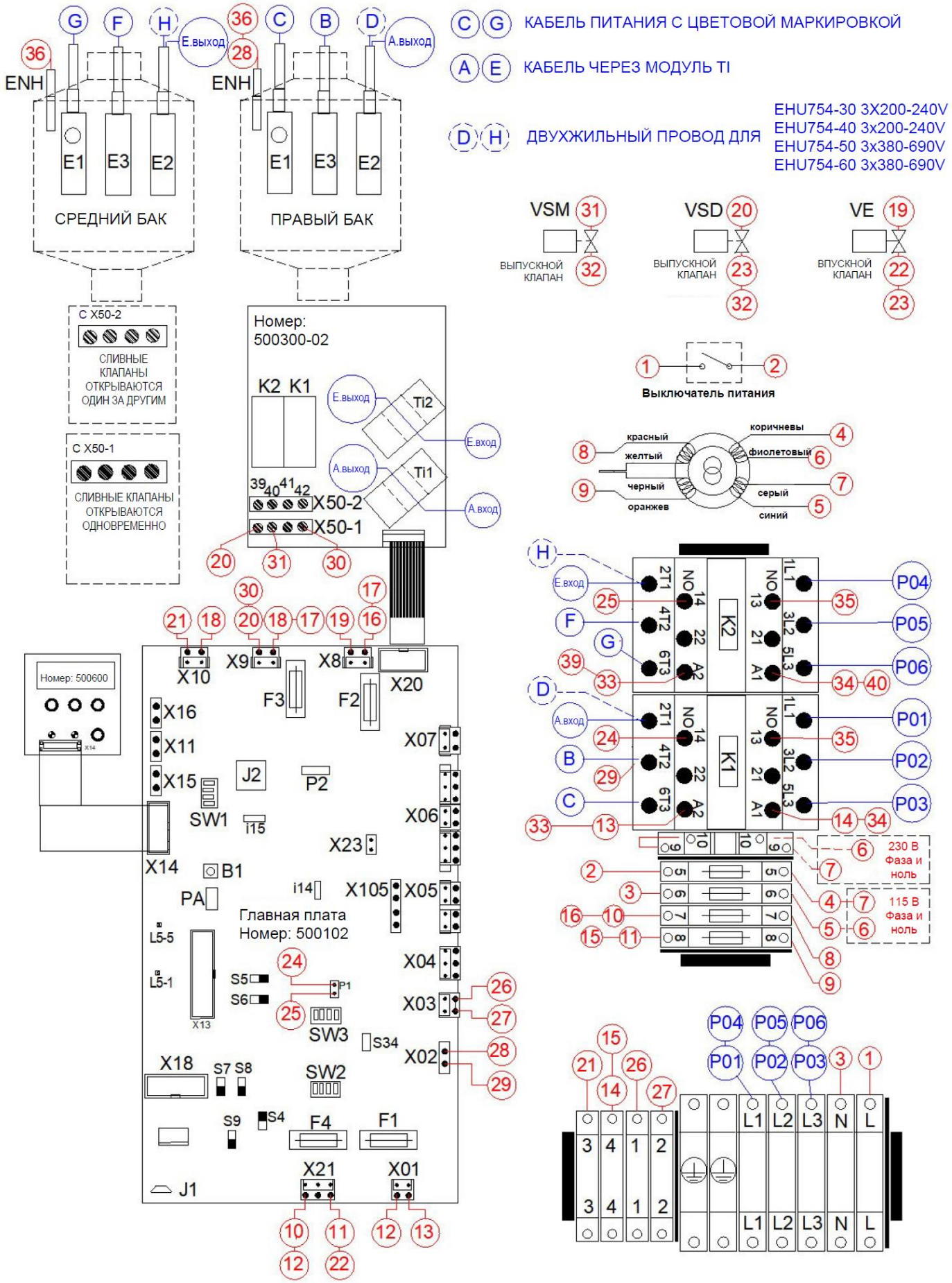
EHU-750

EHU-750 - от 5 до 30, Up [B] - 3x200-690 В 50-60 Гц



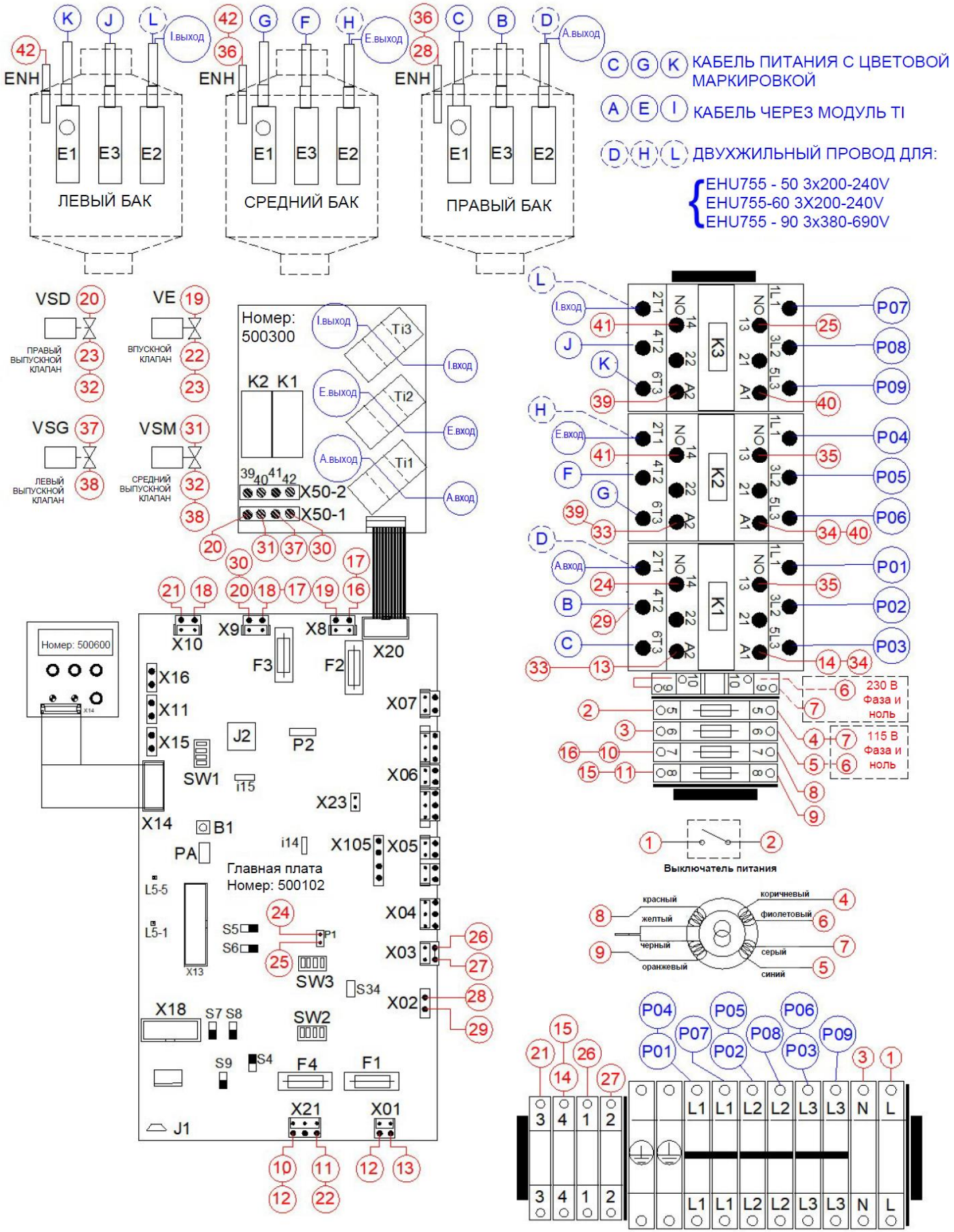
EHU-750

EHU-750 - от 40 до 60, Up [В] - 3x200-690 В 50-60 Гц



EHU-750

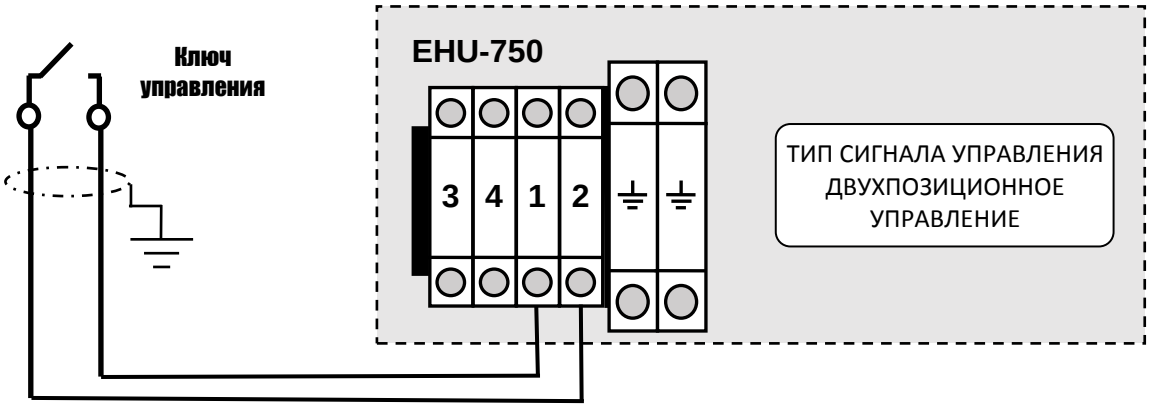
EHU-755-90, Up [B] - 3x200-690 В 50-60 Гц



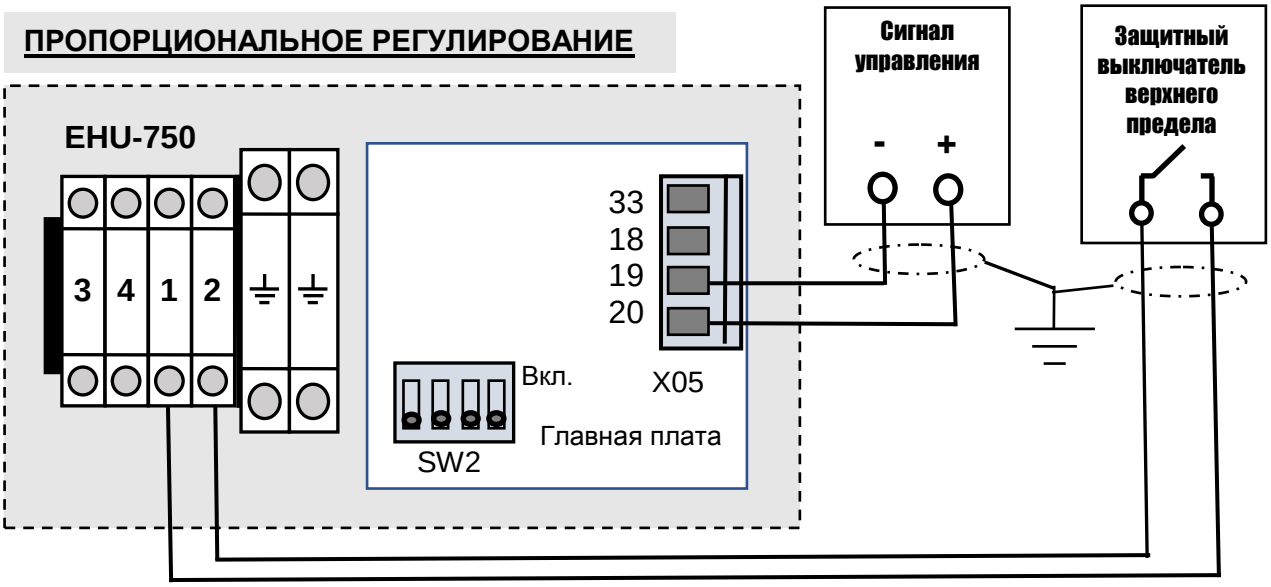
3.9 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ

Дополнительное оборудование подключается экранированным кабелем сечением 0,75 мм^2. Этот кабель управления нельзя прокладывать вместе с кабелем питания.

ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

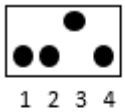


ПРОПОРЦИОНАЛЬНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ

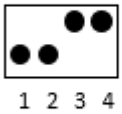


Положение микропереключателя SW2 на главной плате

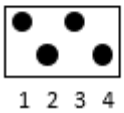
СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 0-10 В



СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 4-20 мА



СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 0-5 В



Настройка типа сигнала управления в меню увлажнителя

ТИП СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

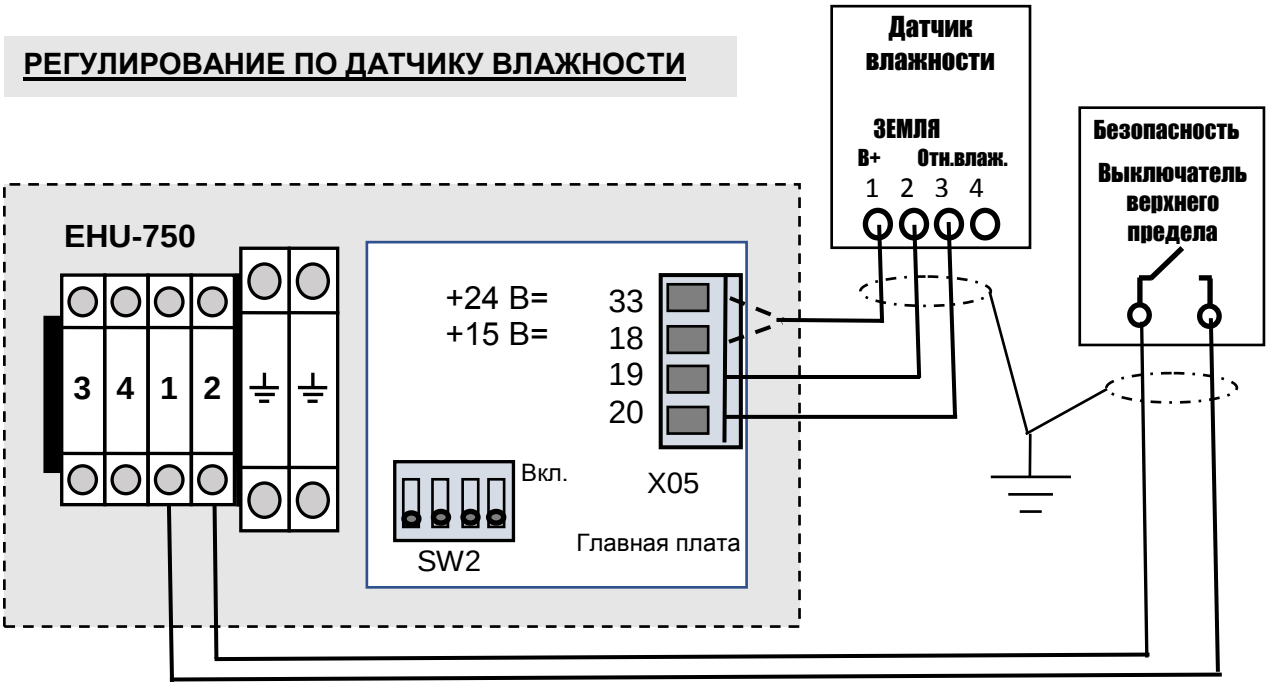
СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 0-10 В

СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 4-20 мА

СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 0-5 В

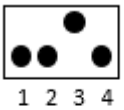
EHU-750

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПО ДАТЧИКУ ВЛАЖНОСТИ

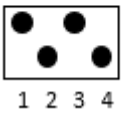


Положение микропереключателя SW2 на главной плате

СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 0-10 В



СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ 0-5 В



Настройка типа сигнала управления в меню увлажнителя

ТИП СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

СИГНАЛ ДАТЧИКА 0-10 В

СИГНАЛ ДАТЧИКА 0-5 В

С УПРАВЛЕНИЕМ ПО ЦИФРОВОМУ СИГНАЛУ
(протокол Modbus - BACnet)

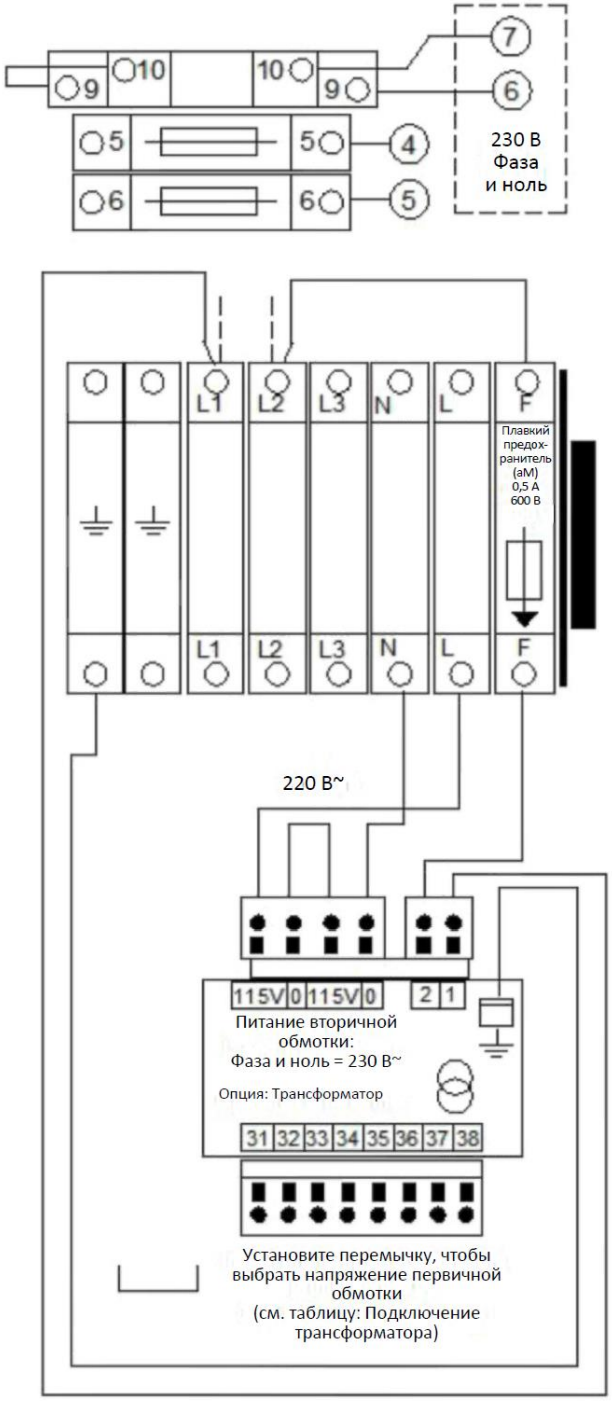
Настройка типа сигнала управления в меню увлажнителя

ТИП СИГНАЛА УПРАВЛЕНИЯ

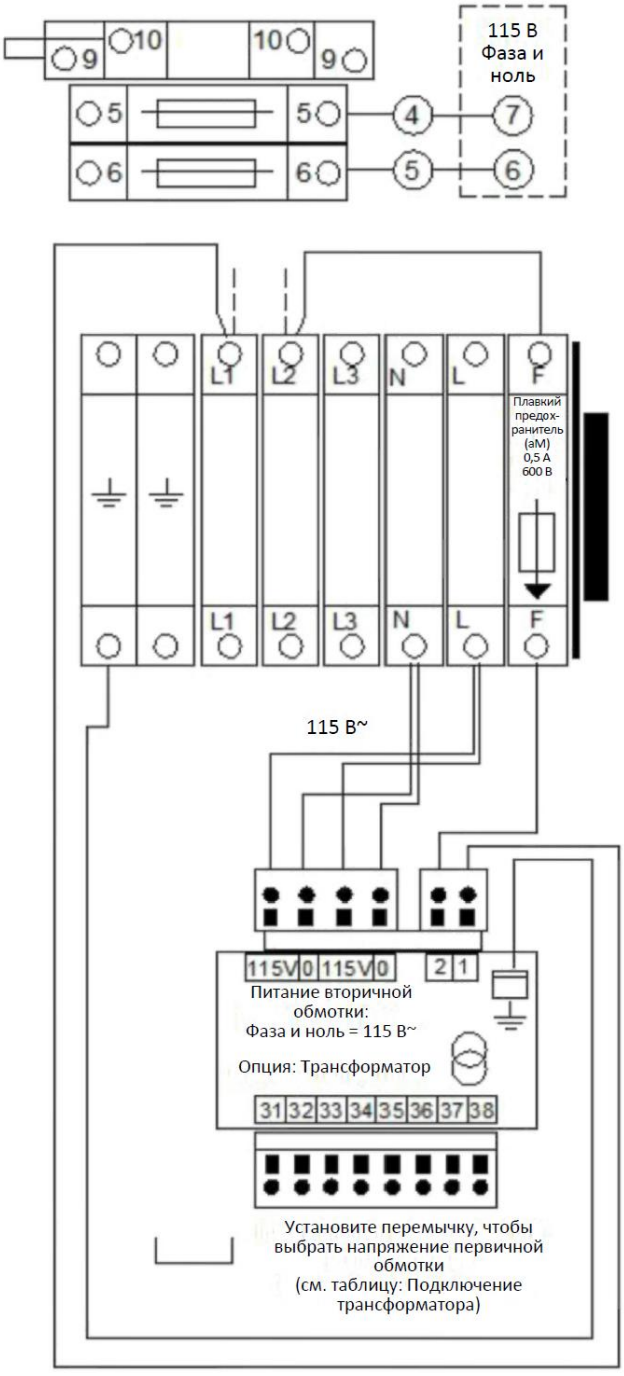
ЦИФРОВОЙ СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ

3.10 ОПЦИЯ: Подключение трансформатора

Питание: Фаза и ноль = 230 В~



Питание: Фаза и ноль = 115 В~



Напряжение первичной обмотки	600 В	575 В	480 В	460 В	440 В	415 В	400 В	380 В
Положение перемычки	34-35	33-35	33-36	32-36	32-37	31-37	32-38	31-38

Таблица: Подключение трансформатора

4 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

⚠	**Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что выполненная установка соответствует техническим рекомендациям производителя. Проверьте все электрические соединения кабелей питания. Снимите синее блокирующее поролоновое кольцо с резервуара.**

Символ 1: Кнопка подтверждения и переключения меню
Символ 2: Кнопка вверх
Символ 3: Кнопка вниз
Символ 4: Кнопка ручного слива для техобслуживания
Символ 5: Светодиодный индикатор производства пара

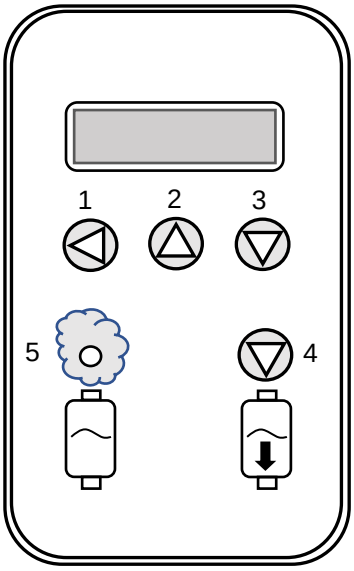


Рис. 4 ***Дисплей увлажнителя***

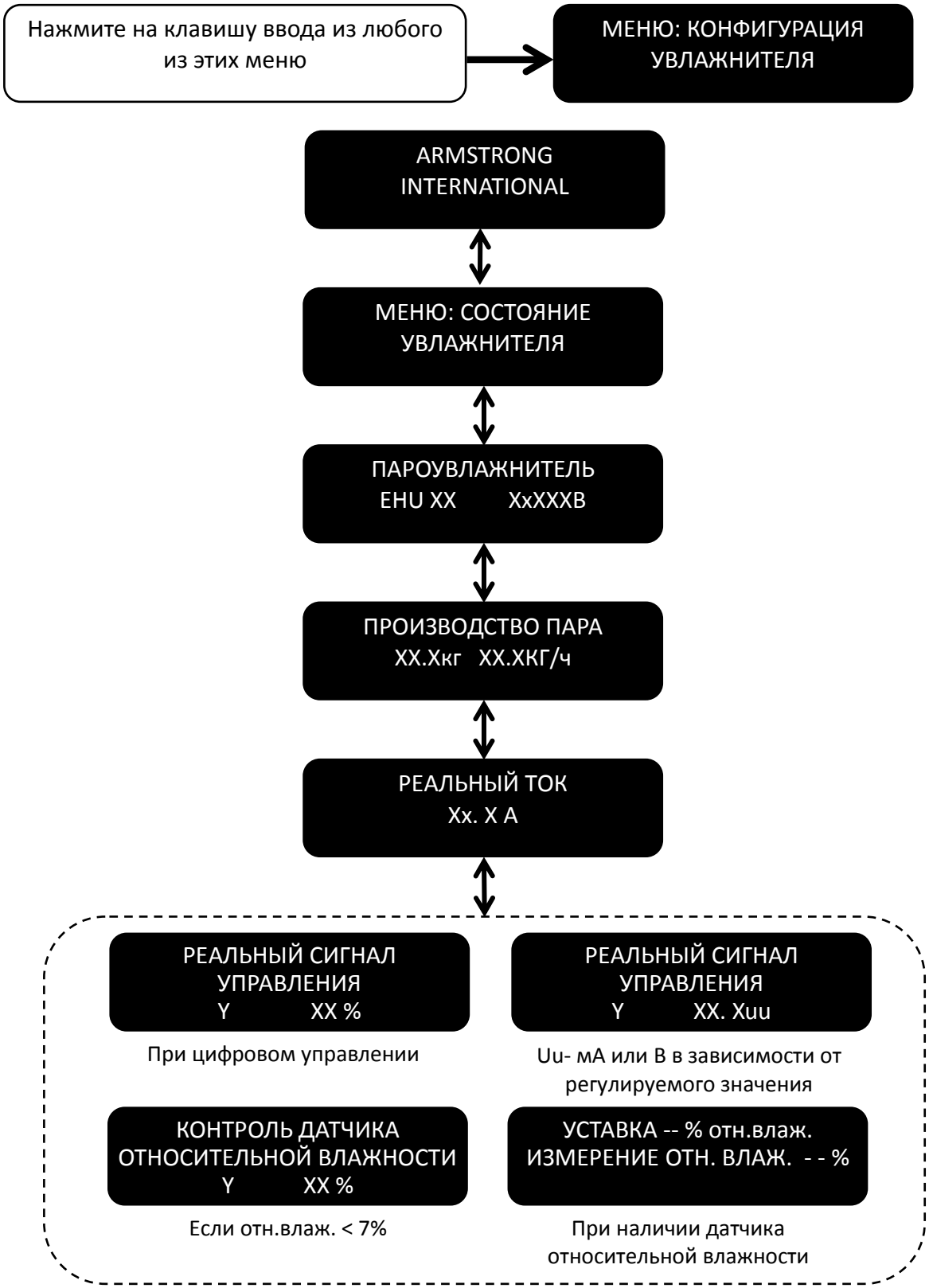
- Откройте главный клапан подачи воды.
- Включите основное питание (напряжение питания и управляющее напряжение).
- Переведите выключатель питания в положение Вкл.
- Если устройство запросит код ввода в эксплуатацию перепишите серийный номер с заводской таблички и свяжитесь с вашим представителем, чтобы получить этот код.
- Чтобы ввести трехзначный код, выполните следующие действия:
  Нажмите одну из кнопок 1, 2, 3 и на дисплее появится 0XX с мигающим нулем, который в итоге нужно заменить на 2 или 3, нажав на соответствующую кнопку.
  Выбрав нужную цифру, подтвердите ее, нажав кнопку 1, после чего начнет мигать вторая цифра кода. Повторите предыдущие две операции, чтобы указать остальные две цифры.

Очень важно: не забудьте подтвердить последнюю цифру.

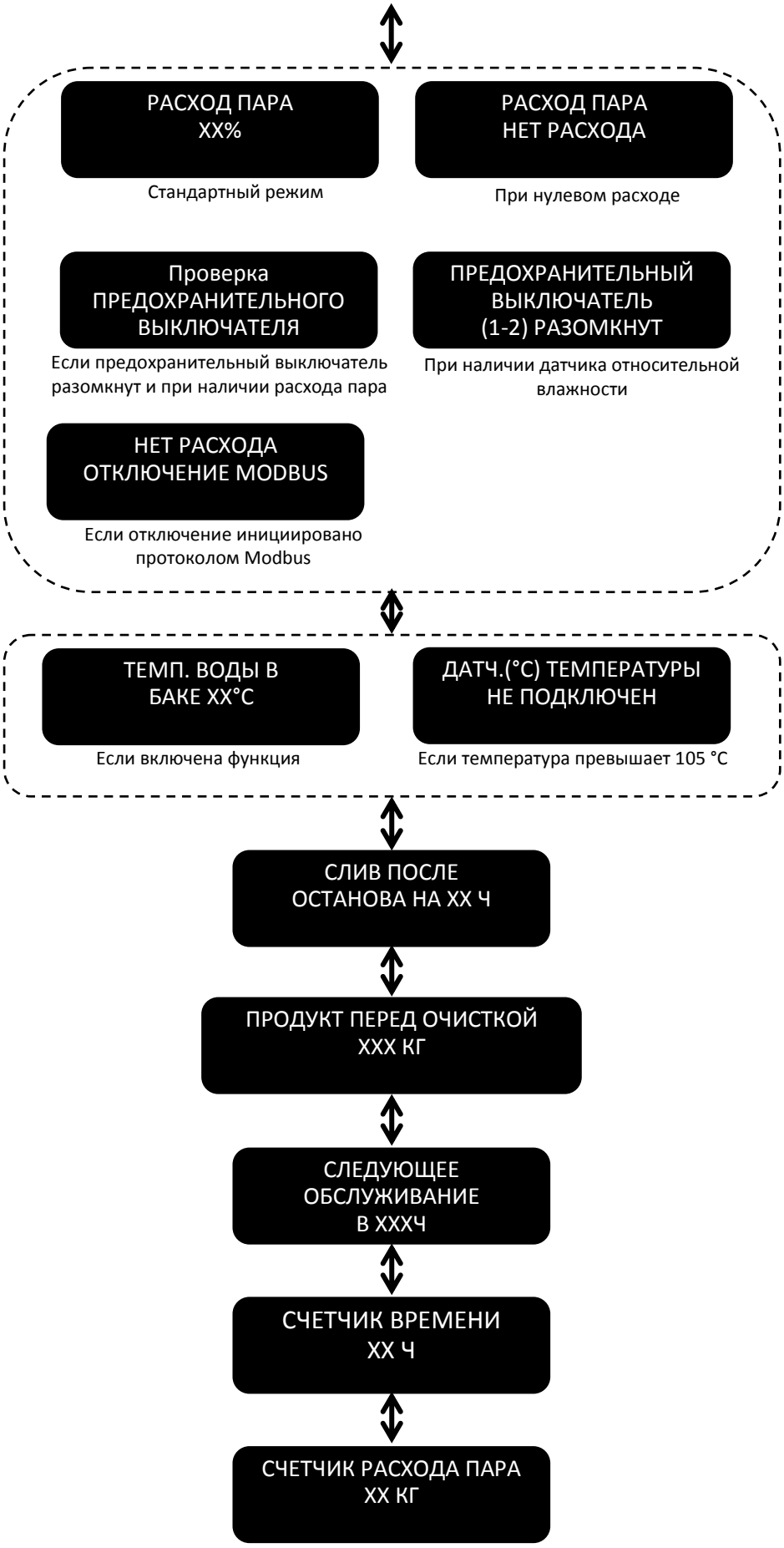
- Укажите качество воды в открывшемся меню.
- Увлажнитель готов выполнить любую производственную задачу.
- Во время производства пара горит светодиодный индикатор (5).

5 УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ

5.1 ИНФОРМАЦИОННОЕ МЕНЮ ДЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ (ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ)

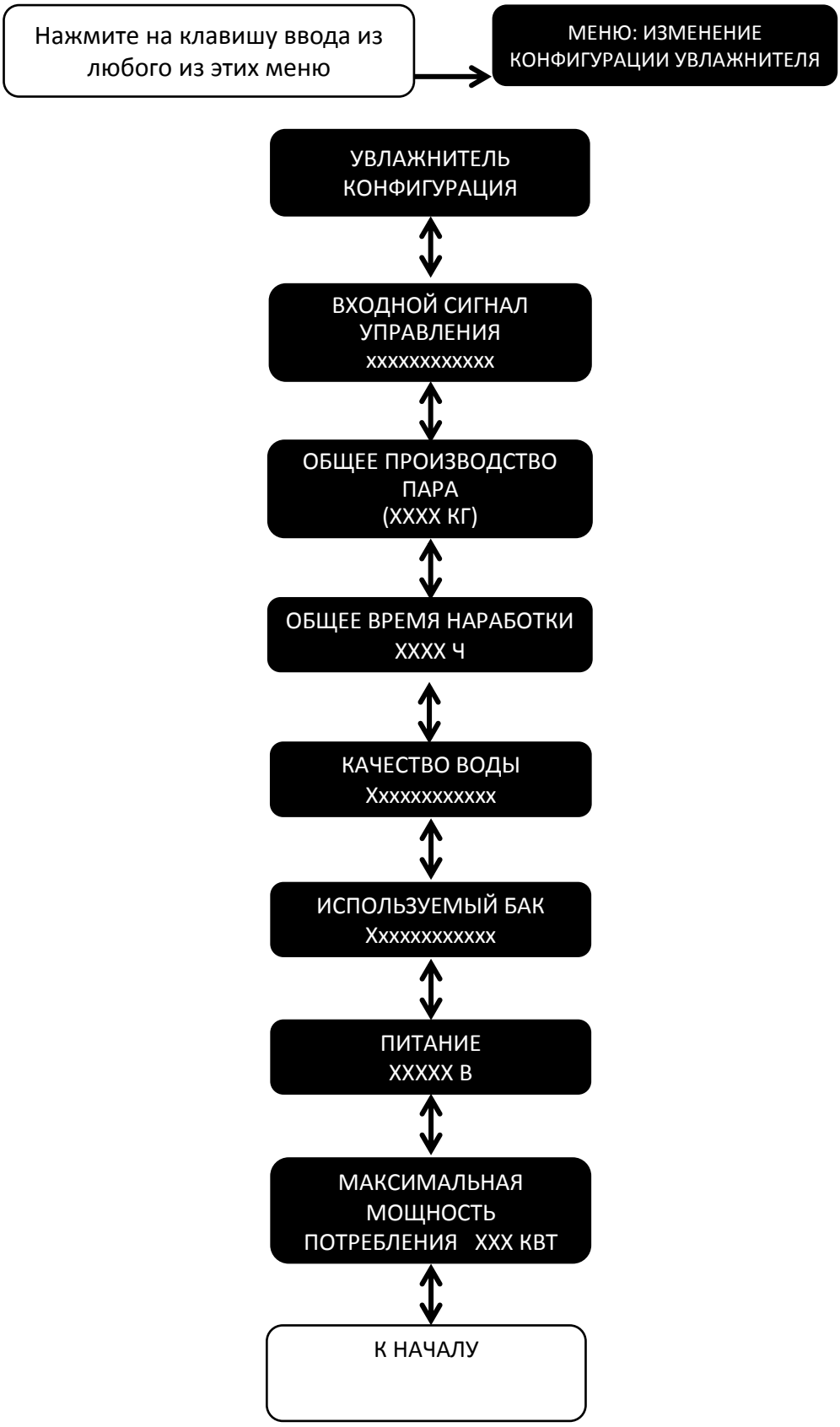


EHU-750

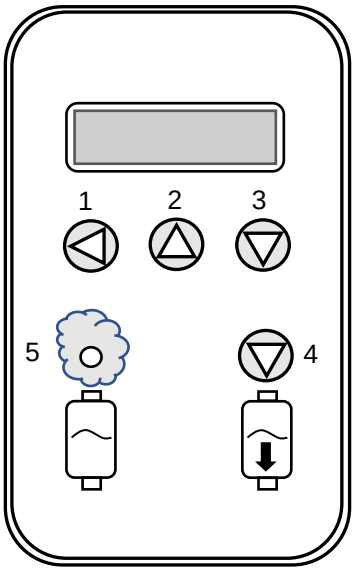

РАСХОД ПАРА
XX%
Стандартный режим
РАСХОД ПАРА
НЕТ РАСХОДА
При нулевом расходе
Проверка
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ
Если предохранительный выключатель разомкнут и при наличии расхода пара
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
(1-2) РАЗОМКНУТ
При наличии датчика относительной влажности
НЕТ РАСХОДА
ОТКЛЮЧЕНИЕ MODBUS
Если отключение инициировано протоколом Modbus
ТЕМП. ВОДЫ В
БАКЕ XX°C
Если включена функция
ДАТЧ.(°C) ТЕМПЕРАТУРЫ
НЕ ПОДКЛЮЧЕН
Если температура превышает 105 °C
СЛИВ ПОСЛЕ
ОСТАНОВА НА XX Ч
ПРОДУКТ ПЕРЕД ОЧИСТКОЙ
XXX КГ
СЛЕДУЮЩЕЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ
В XXXЧ
СЧЕТЧИК ВРЕМЕНИ
XX Ч
СЧЕТЧИК РАСХОДА ПАРА
XX КГ

ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРОВЕРКА КОНЦЕНТРАЦИИ: ОЖИДАЙТЕ
При обнаружении высокого уровня
КОНЦЕНТРАЦИЯ МИНЕРАЛОВ
Если высокий уровень не обнаружен
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ
Xx. X кВт
К НАЧАЛУ

5.2 МЕНЮ СОСТОЯНИЯ УВЛАЖНИТЕЛЯ



5.3 МЕНЮ ИЗМЕНЕНИЯ НАСТРОЕК



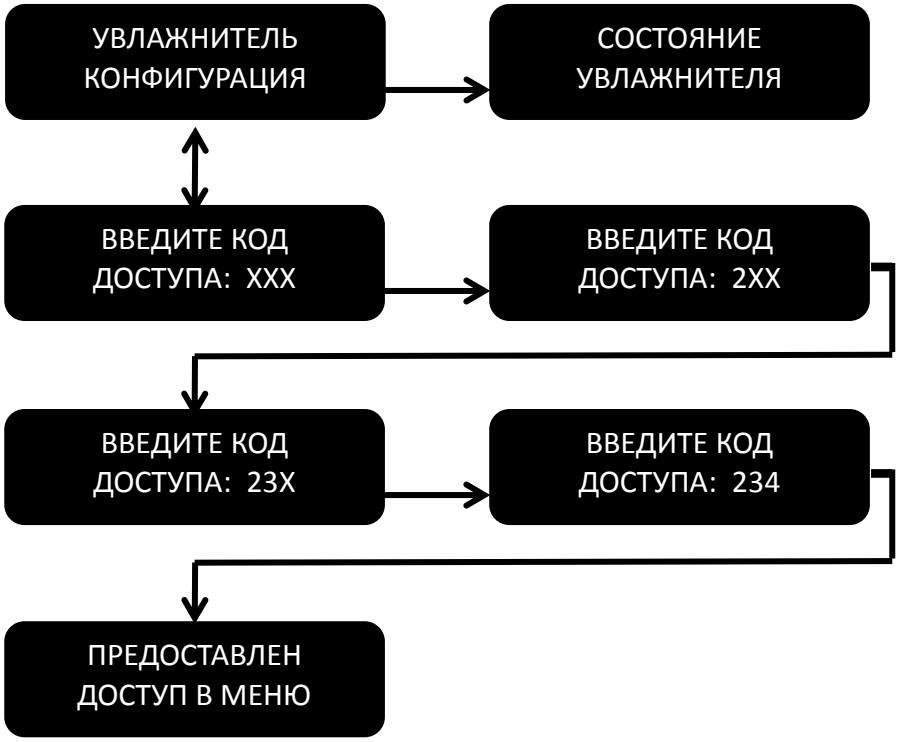
Порядок ввода кода доступа:

• Нажмите кнопку "1": начнет мигать первый крестик.

• Нажмите кнопку "2", чтобы увеличить цифру, или кнопку "3", чтобы уменьшить ее.

• Когда дойдете до нужной цифры кода, нажмите кнопку "1", чтобы подтвердить ее: начнет мигать второй крестик.

• Повторите эти же действия со следующими цифрами и не забудьте подтвердить код, нажав на кнопку "1".



EHU-750

МЕНЮ: ИЗМЕНЕНИЕ КОНФИГУРАЦИИ УВЛАЖНИТЕЛЯ → Нажмите на клавишу ввода из любого из этих меню → МЕНЮ: СОСТОЯНИЕ УВЛАЖНИТЕЛЯ

↕

ВХОДНОЙ СИГНАЛ УПРАВЛЕНИЯ XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX → **ЗНАЧЕНИЕ: 1 ступень (ДВУХПОЗИЦИОННОЕ) / УПРАВЛЕНИЕ или Цифровой датчик / 0-10 В, 4-20 мА, 1-5 А контроллер / 0-10 В, 0-5 В датчик влажности**

↕

ПРЕДЕЛ ПРОИЗВОДСТВА ПАРА XX% → **ЗНАЧЕНИЕ: При двухпозиционном управлении - от 20 до 100 %,**
В остальных случаях - от 50 до 100 %

↕

НАСТРОЙКА УСТАВКИ XX%отн.влаж. → **ЗНАЧЕНИЕ: от 10 до 99 %**

↕

НАСТРОЙКА ДИАПАЗОНА ДАТЧИКА XX% → **ЗНАЧЕНИЕ: от 1 до 50 %**

↕

ЧАСТОТА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ XXXXXКГ → **ЗНАЧЕНИЕ: от 0 до 999000 кг или от 0 до 2000 ч**
Отрегулируйте расчетное количество пара в кг или количество часов наработки перед выполнение визуального контроля бака. Если он нуждается в очистке, см. раздел по техобслуживанию в данном руководстве, если нет, вы можете увеличить указанную частоту техобслуживания.
По умолчанию задается интервал в 300 ч

↕

ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ 300Ч

↕

КОНТРОЛЬ ВСПЕНИВАНИЯ / НАКИПИ XX сек → **ЗНАЧЕНИЕ: от 0 до 10 секунд**
Вы можете задать время для небольшого слива. Если в баке присутствует пена, нужно увеличить время. Пена обычно образуется при использовании смягченной воды

↕

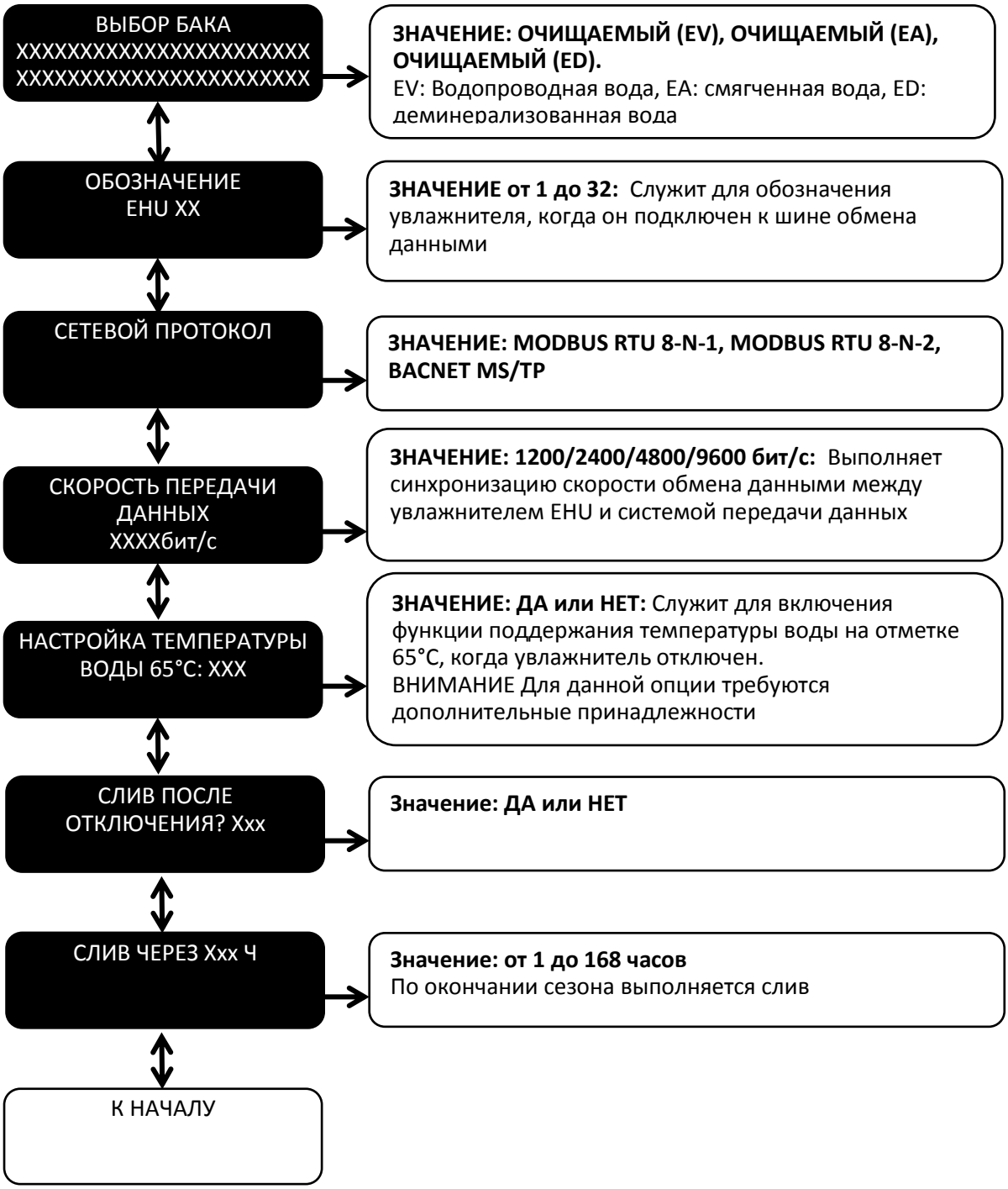
ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ ПРИ СЛИВЕ: Xxx → **ЗНАЧЕНИЕ: ДА или НЕТ**
Размыкает контакторы при сливе для предотвращения токов утечки

↕

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПАРА: XXXXXXXXXX → **ЗНАЧЕНИЕ: ИСПАРЕНИЕ** (нужно для деминерализованной воды) или **СЛИВ**

↕

EHU-750


ВЫБОР БАКА
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
ЗНАЧЕНИЕ: ОЧИЩАЕМЫЙ (EV), ОЧИЩАЕМЫЙ (EA), ОЧИЩАЕМЫЙ (ED).
EV: Водопроводная вода, EA: смягченная вода, ED: деминерализованная вода
ОБОЗНАЧЕНИЕ
EHU XX
ЗНАЧЕНИЕ от 1 до 32: Служит для обозначения увлажнителя, когда он подключен к шине обмена данными
СЕТЕВОЙ ПРОТОКОЛ
ЗНАЧЕНИЕ: MODBUS RTU 8-N-1, MODBUS RTU 8-N-2, BACNET MS/TP
СКОРОСТЬ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
XXXXбит/с
ЗНАЧЕНИЕ: 1200/2400/4800/9600 бит/с: Выполняет синхронизацию скорости обмена данными между увлажнителем EHU и системой передачи данных
НАСТРОЙКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ 65°C: XXX
ЗНАЧЕНИЕ: ДА или НЕТ: Служит для включения функции поддержания температуры воды на отметке 65°C, когда увлажнитель отключен.
ВНИМАНИЕ Для данной опции требуются дополнительные принадлежности
СЛИВ ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ? Xxx
Значение: ДА или НЕТ
СЛИВ ЧЕРЕЗ Xxx Ч
Значение: от 1 до 168 часов
По окончании сезона выполняется слив
К НАЧАЛУ

5.4 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

M1: ПРОВЕРКА ЧЕРЕЗ 50 ЧАСОВ РАБОТЫ

Данное сообщение появляется через 50 часов после первого запуска.
Оно означает, что необходимо проверить надежность затяжки электрических и гидравлических соединений (парораспределительной трубки, дренажной системы, подвода воды...). Увлажнитель не выключается

M2: НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Таймер техобслуживания достиг 0, необходимо провести техобслуживание увлажнителя. Увлажнитель не выключается

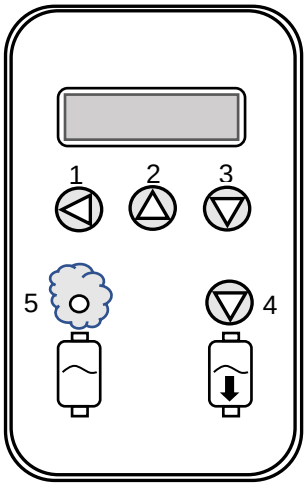
M3: ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ НЕ ВЫПОЛНЕНО: ОЧИСТКА

Данное сообщение появляется, если между выдачей сообщений M2 и M3 прошло 100 часов, в течение которых не проводилось техобслуживание.
После этого отключите увлажнитель и выполните следующие действия:

1. 1. Опорожните бак
2. 2. Охладите бак
3. 3. Подготовьтесь к техобслуживанию

M4: ЗАМЕНА КОНТАКТОРА

По прошествии 10 000 часов работы рекомендуется выполнить замену контактора. Увлажнитель не выключается



ЧТОБЫ СБРОСИТЬ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЫШЕ СООБЩЕНИЙ, ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:

*

- Переключите увлажнитель в режим слива, нажав на кнопку ручного слива (4).

- Нажмите кнопку 3 и удерживайте ее как минимум 5 секунд.

5.5 СТАНДАРТНЫЕ СООБЩЕНИЯ

Тревога
P1

ИНФОРМАЦИЯ "НЕИСПРАВНОСТЬ ОБМОТКИ КОНТАКТОРА"

Значение:
Сигнал, проходящий через контактор, должен включать увлажнитель, но этого не происходит. Контактор вышел из строя и пар не производится.
В этом случае:
При появлении данного сообщения сливается вода из бака, выдается сигнал общей неисправности и увлажнитель отключается.
Причины и способы устранения:
1. Проверьте состояние предохранителя F1 (2A) в главном шкафу.
2. Проверьте подключение соединительных проводов контактора.
3. Убедитесь, что X01 (провод 12 и 13) правильно подключен в шкафу.
4. Замените неисправный контактор.

Тревога
P2

ИНФОРМАЦИЯ "КОНТАКТОР ЗАБЛОКИРОВАН"

Значение:
Сигнал, проходящий через контактор, должен выключать увлажнитель, но этого не происходит. Контактор неисправен, поэтому пар производится, хотя не должен.
ОСТОРОЖНО : отключите увлажнитель перед выполнением любых работ с ним
В этом случае:
При появлении данного сообщения сливается вода из бака, выдается сигнал общей неисправности и увлажнитель отключается.
Причины и способы устранения:
1. Отключите увлажнитель
2. Выполните визуальный контроль контакторов
3. Убедитесь, что X01 (провод 12 и 13) правильно подключен в шкафу
4. Замените неисправный контактор

Тревога
P3

ИНФОРМАЦИЯ "ВПУСКНОЙ КЛАПАН ДЛЯ ВОДЫ"

Значение:
Неисправен впускной клапан для воды, по истечении 20 минут высокий уровень не достигается.
В этом случае:
При появлении данного сообщения сливается вода из бака, выдается сигнал общей неисправности, но увлажнитель не отключается.
Причины и способы устранения:
1. Убедитесь, что клапан подачи воды открыт
2. Проверьте наличие воды в баке
3. Замените впускной клапан для воды

Тревога
P4

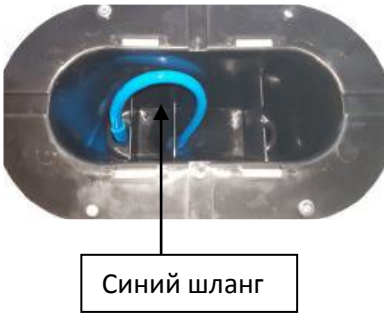
ИНФОРМАЦИЯ "ВОДА НЕ ПОДАЕТСЯ"

Значение:
Неправильная подача воды в бак

В этом случае:
При появлении данного сообщения сливается вода из бака, выдается сигнал общей неисправности, но увлажнитель не отключается.

Причины и способы устранения:
1. Проверьте подачу воды. Давление должно быть постоянным в диапазоне от 2 до 8 бар. Если у вас возникли сомнения, установите регулятор давления на подводящей трубе на 2 бар. Также проверьте состояние впускного клапана для воды, электрическое соединение и состояние предохранителя F2 (2A). Замените клапан и предохранитель , если они неисправны.

2. Синий шланг внутри заправочной горловины расположен неправильно или
3. пережат. Расположите шланг, как показано на рисунке.



4. Проверьте, что конденсат отводится правильно. Конденсат должен отводиться в полном объеме, в противном случае он будет скапливаться в паровом шланге, что приведет к переливу воды и повышению давления в баке, не давая заполнить увлажнитель.

5. Проверьте, что стравливающий клапан надежно перекрыт. Частички накипи могут препятствовать закрытию клапана и вызвать протекание, препятствуя правильному заполнению увлажнителя.

6. Проблемы с электроникой. Замените главную плату и проверьте, чтобы в электрическом отсеке не было пара или воды.

Тревога
P5

Информация "СМ. КОНТУР СЛИВА"

Значение: Слив выполняется неправильно

В этом случае:
При появлении данного сообщения сливается вода из бака, выдается сигнал общей неисправности, но увлажнитель не отключается.

Причины и способы устранения:
1. Проверьте состояние предохранителя F3, если он неисправен, замените его.
2. Выполните очистку сливного контура, если в нем застряли частички извести.
3. Проверьте как работает обмотка клапана, если она неисправна, замените ее.

Тревога
P8

Информация "ТРЕБУЕТСЯ ОЧИСТКА БАКА + СЛИВНОГО КЛАПАНА"

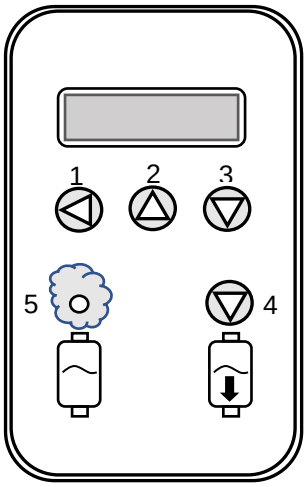
Значение: Слив выполняется неправильно

В этом случае:

При появлении данного сообщения сливается вода из бака, выдается сигнал общей неисправности и устройство отключается.

Причины и способы устранения:

1. Засорилась дренажная линия. Нажмите кнопку для ручного слива и убедитесь, что вода отводится правильно. Затем очистите внутреннюю поверхность бака. Проверьте клапан на наличие извести.



ЧТОБЫ ВЫПОЛНИТЬ СБРОС ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ВЫШЕ СООБЩЕНИЙ, ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:

- Переключите увлажнитель в режим слива, нажав на кнопку ручного слива (4).

- Нажмите кнопку 3 и удерживайте ее как минимум 5 секунд.

6 ПЕРИОДИЧНОСТЬ

6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Регулярные проверки

- Через час после начала работы увлажнителя выполните проверку на наличие утечек воды посередине и в нижней части бака.
- Через 50 часов работы увлажнителя проверьте состояние бака. Убедитесь, что во время работы увлажнителя между электродами не возникает дуги или вспышек.

Проверьте фильтр внутри впускного клапана для воды и дренажную систему.

Повторно проверьте все клеммы, к которым подключается кабель питания, а также хомуты на всех трубах (подачи пара, слива, в мокрой части).

ВНИМАНИЕ! Затяните хомуты, когда бак остынет.

- После года эксплуатации проверьте состояние парового шланга, сливного шланга и внутренних трубок увлажнителя. Если некоторые из трубок имеют визуальные повреждения, их необходимо заменить. Затяните все клеммные соединения.

Предупреждения

При продолжительной работе увлажнителя или при использовании воды с высокой жесткостью на электродах могут образовываться твердые отложения, которые могут увеличить концентрацию минералов в воде.
Если внутри бака возникает электрическая дуга, ваш увлажнитель работает в ненадлежащих условиях и эти дуги могут стать причиной:

- Значительного повышения температуры, что может привести к перегреву пластмассовой части и даже расплавить ее, в результате образуется отверстие, через которое вода протечет в увлажнитель.
- Нарушения работы увлажнителя из-за высокого напряжения, создаваемого электрическими дугами.
- Преждевременного износа нагревательных электродов.
- Возгорания кабелей питания электродов.

При возникновении электрической дуги

При возникновении электрической дуги внутри бака выполните следующие проверки:

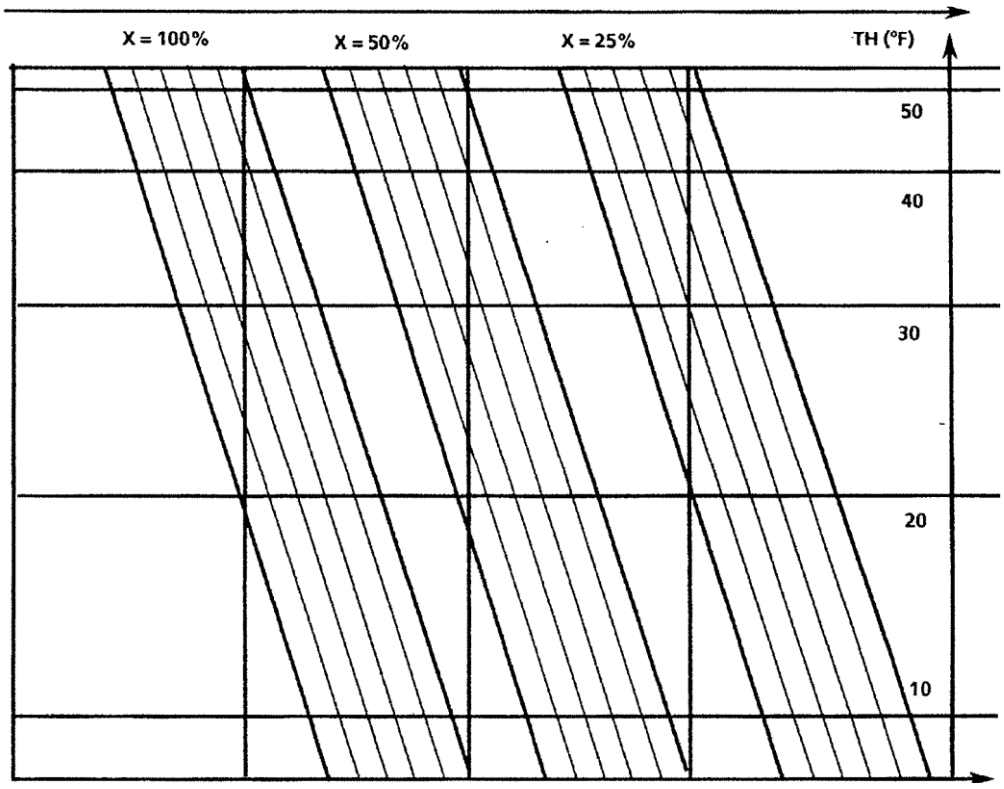
- Если увлажнитель работает на смягченной воде, убедитесь, что соль из вашего смягчителя не попадает в водопроводные трубки увлажнителя.
- Убедитесь, что сливной клапан работает исправно и проведите его техобслуживание.
- Проверьте состояние плавкого предохранителя F3 сливного клапана на главной плате.

⚠	Электрические компоненты увлажнителя находятся под напряжением, а внутри бака находятся нагретые элементы. Поэтому выполнение всех работ с увлажнителем поручается квалифицированному и компетентному персоналу. Перед началом работ с баком убедитесь, что увлажнитель отключен.

6.2 ОЧИСТКА БАКА ДЛЯ ПАРА

КРИВАЯ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ БАКА

X – расход пара



Пример: при производительности пара 100% и использовании воды с жесткостью TH20 очистку или замену бака нужно выполнять каждые 800-900 часов работы.

- Жесткость воды указывается во французских градусах. Выраженное таким образом значение соотносится с гигрометрическим титром воды (TH).
- Качество воды указывается при выборе увлажнителя, чтобы можно было адаптировать бак под ваш тип/качество воды.

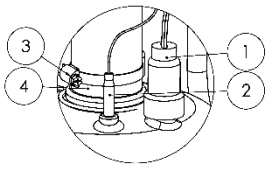
ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОДА

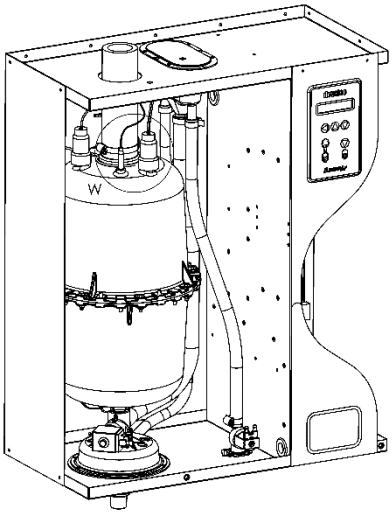
Первоначальная длина		
Тип	EHU 5 - 15	EHU 20 - 90 и EHU 10 MONO
Длина [мм]	160	250

Замена электродов выполняется, когда их длина составляет менее 1/3 от первоначальной длины.

Увлажнители EHU-750 стандартно оснащаются очищаемыми баками, которые можно разобрать с помощью двух ключей на 8.

СПОСОБ ЗАМЕНЫ БАКА

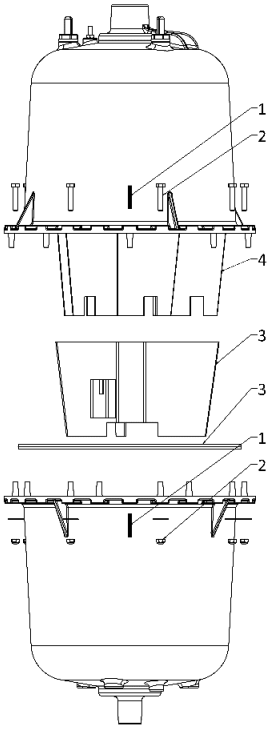




- **Опорожните бак,** нажав на кнопку слива, и дождитесь, пока в баке не останется воды. На дисплее появится сообщение "ЦИКЛ СЛИВА ЗАВЕРШЕН".
- **Отключите питание** силовых цепей (в общем электрическом шкафу) и модуля управления, расположенного на передней панели увлажнителя.
- **Снимите дверцу гидравлического отсека, отсоедините кабель питания и датчик уровня воды** (*1 и 2).* Ослабьте хомут, чтобы отсоединить выпускной паровой шланг (*3 и 4).*
- **ВНИМАНИЕ! Риск получения ожогов**. Если слив был выполнен недавно, бак для пара все еще горячий. Поэтому подождите, пока он остынет.
- **Поднимите бак,** нажав на его нижнюю часть, чтобы отсоединить его от сливного клапана в основании.
- **Снимите верхнюю часть бака с фиксирующего зажима** и извлеките его из гидравлического отсека.
- Для предотвращения деформации слегка затяните паровой шланг на баке, **но только когда бак остынет.**

СПОСОБ ОЧИСТКИ БАКА

- Сняв бак, сразу сделайте отметки на двух его половинках *(1)*.
- Открутите гайки и винты, придерживая их двумя ключами на 8 *(2*), и откройте бак. Снимите сетчатый фильтр и уплотнение и очистите их (*3).*
- Очистите электроды, кронштейн и внутреннюю поверхность корпуса бака от известкового налета (можно использовать специальную кислоту для токовых электродов) (*4).*
- Ополосните электроды, корпус бака и кронштейн. Не забудьте очистить сетчатый фильтр в основании бака.



	ВНИМАНИЕ! Запрещается стучать о края корпуса бака, чтобы удалить известковый налет. В обязательном порядке регулярно заменяйте уплотнение бака и регулируйте его положение в баке. Всегда выполняйте замену уплотнительного кольца и устанавливайте его в профиль нижней части бака. Затем установите верхнюю часть (электроды). Совместите две части корпуса, прикрутите обратно гайки и винты. Затягивайте винты, расположенные друг напротив друга, чтобы не деформировать уплотнение.

	При замене кабелей питания прокладывайте их через увлажнитель в соответствии с приведенной выше схемой электрических подключений.

6.3 СЛИВНОЙ КЛАПАН

Техобслуживание сливного клапана выполняется каждый раз при техобслуживании или замене резервуара.

- После извлечения бака из увлажнителя отсоедините кабели питания сливного клапана **(Номер 1)**.
- Открутите гайку и пластмассовый защитный колпачок на обмотке клапана **(Номер 2 и 3)**.
- Теперь можно снять обмотку **(Номер 4)** с корпуса клапана **(Номер 5)**.
- Плоскогубцами или гаечным ключом на 19" открутите заглушку клапана **(Пункт 6)** с корпуса клапана **(Пункт 5)**.
- При необходимости проверьте состояние и очистите корпус клапана изнутри, направив струю проточной воды через отверстие.

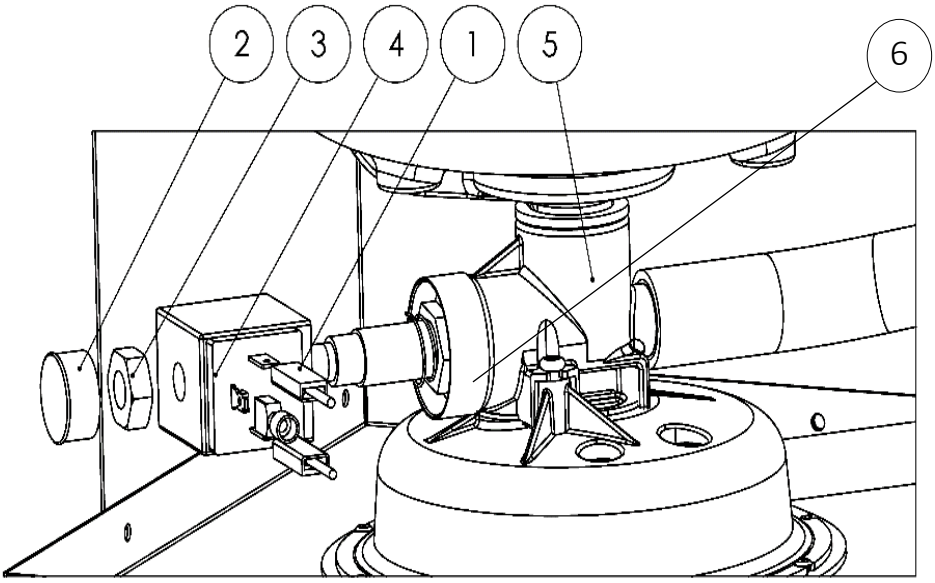


Рис. 6-3. ***Сливной клапан увлажнителя***

Прежде чем ставить бак на место, соберите сливной клапан, выполнив следующие действия:

1. Установите нижнюю часть бака на соединение клапана и прижмите ее.
2. Установите на место паровой шланг и не забудьте затянуть хомут на нем.

Каждый раз при проведении техобслуживания увлажнителя проверяйте, чтобы все хомуты были надежно затянуты.

6.4 ВПУСКНОЙ КЛАПАН ДЛЯ ВОДЫ

Техобслуживание впускного клапана для воды выполняется по прошествии 50 часов работы. После этого - два раза в год (как минимум).

- Отключите увлажнитель.
- Перекройте подачу воды в увлажнитель и открутите шланг подачи воды.
- Отсоедините кабели питания от впускного клапана для воды в вашем увлажнителе **(Номер 1)**.
- Ослабьте хомут и отсоедините шланг подачи воды. **(Номер 2)**.
- Открутите два винта, которыми крепится клапан **(Номер 3)**.
- Извлеките клапана, плоскогубцами снимите фильтр и снимите обмотку **(Номер 4)**, подцепив ее отверткой.
- Промойте корпус клапана и фильтр под струей воды, чтобы удалить посторонние частицы.

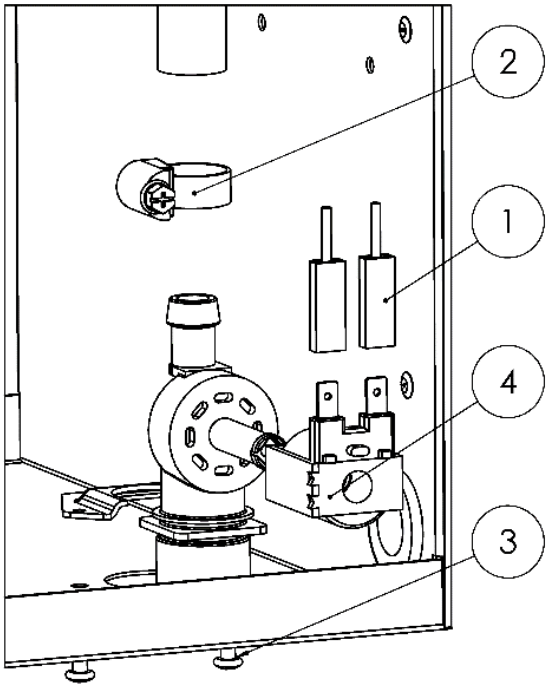


Рис. 6-4. ***Впускной клапан для воды увлажнителя***

Завершив все эти операции, соберите узел, внимательно проверьте состояние хомута для шланга подачи воды. Теперь увлажнитель можно снова использовать.

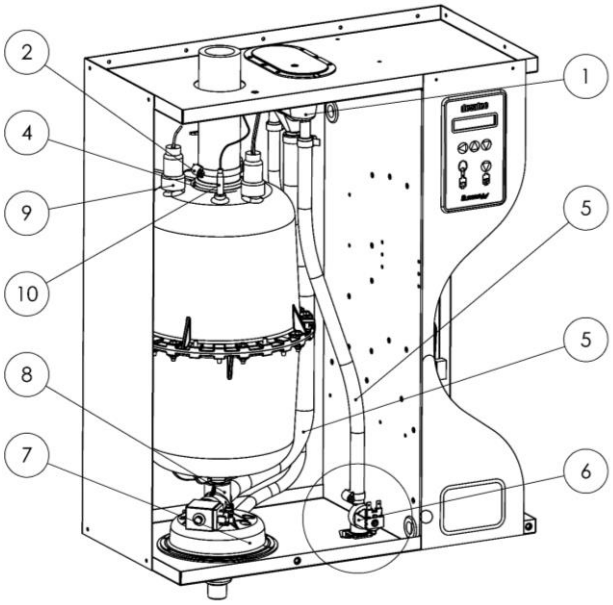
Каждый раз при проведении техобслуживания увлажнителя проверяйте, чтобы все хомуты были надежно затянуты.

7 ЗАПЧАСТИ

7.1 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

№	Обозначение	Описание
1	D110136-SC-SP	Заправочная горловина в сборе для 1 SC
	D110136-MC-SP	Заправочная горловина для 1 MC
2	D110146-SP	Фиксирующий хомут - 12x22 мм
	D110139-SP	Фиксирующий хомут - 16x27 мм
	D110140-SP	Фиксирующий хомут - 20x32 мм
	D110141-SP	Фиксирующий хомут - 25x40 мм
	D108256-SP	Фиксирующий хомут - 40x60 мм
4	D110195-SP	Комплект для техобслуживания бака для 1 SC
	D110196-SP	Комплект для техобслуживания бака для 1 MC
5	D61898	Трубка - 13/19 мм (шланг для подачи воды)
	D61899	Трубка - 19/26 мм (переливной шланг и заправочный шланг для бака)
6	D110157-SP	Впускной клапан для воды EHU-750 - 5-30
	D110771-SP	Впускной клапан для воды EHU-750 - 40-90
7	D110154-SP	Сливная воронка (верхняя часть)
	D110154-SP	Сливная воронка (нижняя часть)
8	D116726-24-SP	Сливной клапан в сборе 24 В
	D110148-24-SP	Привод с обмоткой 24 В для сливного клапана
	D110149-SP	Корпус сливного клапана
	D116656-24-SP	Обмотка сливного клапана 24 В
	D110153-SP	Комплект из 10 прокладок для сливного клапана
9	D119698-1SC-SP	Комплект из 3 кабелей для бака 1 SC
	D119698-1MC-SP	Комплект из 3 кабелей для бака 1 MC
	D119698-2MC-SP	Комплект из 3 кабелей для бака 2 MC
	D119698-3MC-SP	Комплект из 3 кабелей для бака 3 MC
10	D119699-1SC-SP	Кабели для электрода высокого уровня воды 1 SC
	D119699-1MC-SP	Кабели для электрода высокого уровня воды 1 MC
	D119699-2MC-SP	Кабели для электрода высокого уровня воды 2 MC
	D119699-3MC-SP	Кабели для электрода высокого уровня воды 3 MC

(*) SC = Маленький бак - MC= Средний бак



№	Обозначение	Описание
11	D110214-SP	Комплект из 3 токовых электродов для бака SC
	D110217-SP	Комплект из 3 токовых электродов для бака MC
12	D110212-SP	Уплотнение для бака SC
	D110213-SP	Уплотнение для бака MC
13	D110221-SP	Латунная гайка для электрода (комплект из 3 шт.)
15	D110233-SP	Комплект винтов, гаек, шайб для бака
16	D110209-SP	Электрод высокого уровня воды с гайками 4M
17	D110200-SP	Проставка электрода MC
18	D110206-SP	Фильтр для бака SC
	D110207-SP	Фильтр для бака MC

(*) SC = Маленький бак - MC= Средний бак

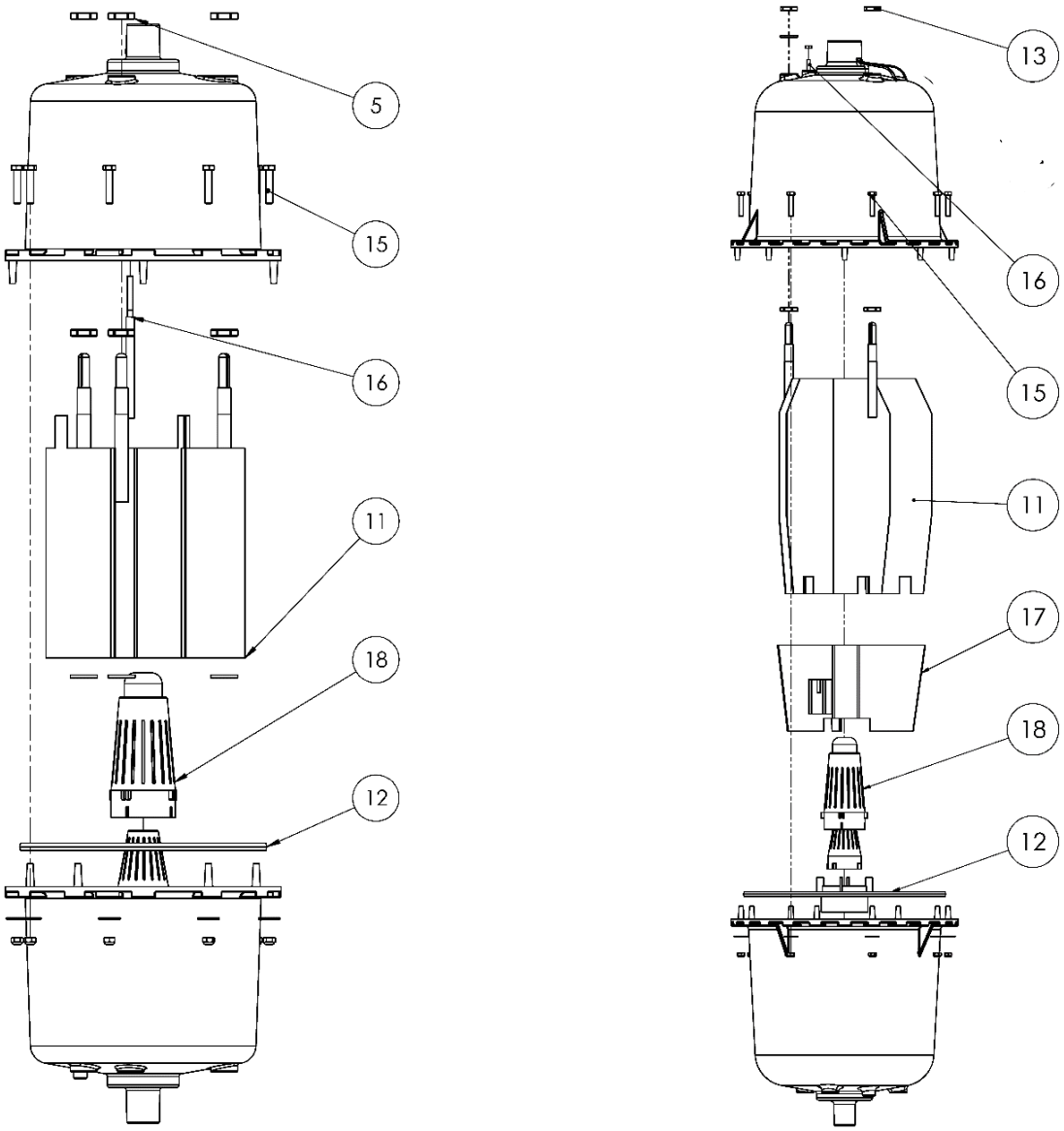


Рис. 7-1. ***Сборочный чертеж резервуара***

7.2 ВПУСКНОЙ КЛАПАН ДЛЯ ВОДЫ

№	Обозначение	Описание
1-2	D110157-SP	Впускной клапан для воды (1 бак)
1-2	D110771-SP	Впускной клапан для воды (2-3 бака)
2	D116655-24	Обмотка 24 В
	D116655-24-UL	Обмотка 24 В UL
3	D111775-SP	Кронштейн клапана

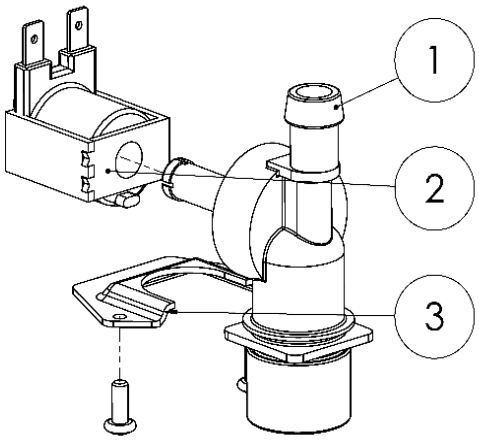


Рис. 7-2. ***Сборочный чертеж впускного клапана для воды***

7.3 СЛИВНОЙ КОНТУР

№	Обозначение	Описание
1 - 5 и 8 - 10	D110147-SP	Клапан в сборе (1 - 5)
1		Переходное кольцо
2		Защитное кольцо
3	D110153-SP	Уплотнительное кольцо (комплект из 10 шт.)
5	D110149-SP	Корпус клапана
6	D110154-SP	Верхняя часть сливной воронки
7	D110155-SP	Нижняя часть сливной воронки
8	D110148-10-SP	Защита гайки
9	D116656-24-SP	Обмотка сливного клапана
	D116656-24-UL-SP	Обмотка сливного клапана UL
4 - 10	D110148-SP	Пилотный комплект для клапана 24 В~
	D110148-UL-SP	Пилотный комплект для клапана 24 В~ (UL)

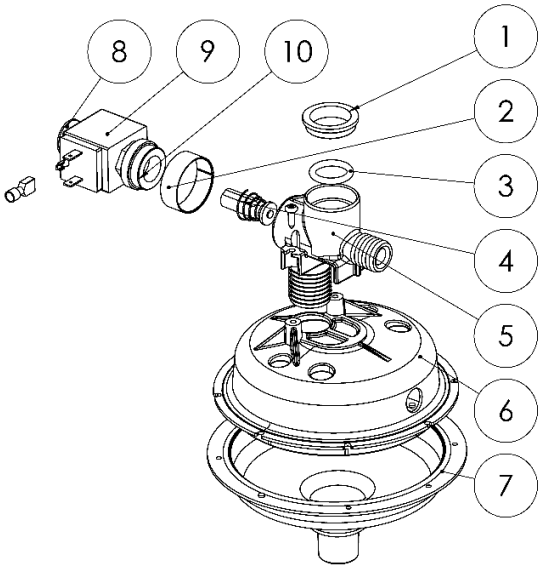


Рис. 7-4. ***Сборочный чертеж сливного контура***

7.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЩИТОК

№	Обозначение	Описание
20	D121389-1-SP	Главная плата EHU-750 5-30 (1TI)
	D121388-1-SP	Главная плата EHU-750 40-90 (0TI)
21	D110766-SP	Плата/модуль 2 TI EHU-750 40-60
	D110186-SP	Плата/модуль 3 TI EHU-750 70-90
22	D50931-SP	Табло для удаленного считывания информации
23	D110124-SP	Плата дисплея
24	D50932-SP	Контактор 24 В~
25	D92393-SP	Выключатель питания
26	D110128-50-SP	Трансформатор: Первичн.: 2x115 В / Вторич.: 2x12 В
27	D116631-SP	Быстродействующий плавкий предохранитель 2А (комплект из 6 шт.)
28	D116718-SP	Быстродействующий плавкий предохранитель 5А (комплект из 6 шт.)
30	D109737-SP	Клеммный блок 35 мм² (L1, L2, L3)
31	D110168-SP	Клеммный блок 16 мм² (L, N)
32	D110768-SP	Клемма для плавкого предохранителя 6 мм²
33	D107491-SP	Клеммы для сигналов обратной связи (1, 2, 3, 4)
34	D110166-SP	Концевая клеммный блок
35	D110163-SP	Клемма заземления 35 мм²

Положение	Ток	Защитный плавкий предохранитель
F1	2AT	Обмотка силового контактора
F2	2AT	Обмотка впускного клапана
F3	2AT	Обмотка сливного клапана
F4	2AT	Электронные платы
Din-рейка 5 и 6	2AT	Трансформатор
Din-рейка 7 и 8	5AT	Трансформатор

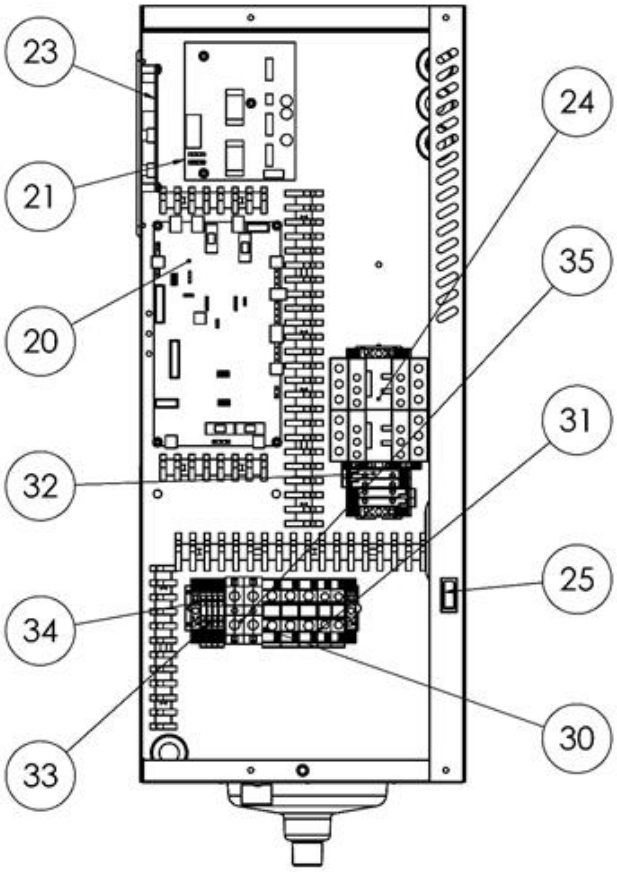


Рис. 7-5. ***Электрический отсек увлажнителя***

Armstrong International
Северная Америка • Латинская Америка • Индия • Европа / Средний Восток / Африка • Китай • Тихоокеанский регион
armstronginternational.com

IOM-XX
Отпечатано в США – 05/21
© 2021 Armstrong International, Inc.