Важно: **Прочтите и сохраните настоящую инструкцию. Она должна находиться рядом с оборудованием.**

SE Серия

Руководство по монтажу и эксплуатации

Содержит информацию по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, а также поиску и устранению неисправностей парообменных увлажнителей SETC B+ и SEP для внутренней и наружной установки

condair

2573312-A | 16 ЯНВ 2014

Благодарим Вас за выбор Condair.

ДАТА УСТАНОВКИ (ММ/ДД/ГГГГ)

МОДЕЛЬ #
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР #

Уведомление о праве собственности

Данный документ и содержащаяся в нем информация являются данными, представляющими собственность Condair AG / Nortec Humidity Ltd. Данный документ и содержащаяся в нем информация не могут быть воспроизведены, использованы или разглашены третьим лицам без письменного разрешения Condair AG / Nortec Humidity Ltd., за исключением случаев, когда это необходимо для установки или технического обслуживания оборудования получателя. Все ссылки на название Condair следует воспринимать как ссылки на Condair AG / Nortec Humidity Ltd.

Уведомление об ответственности

Condair не несет никакой ответственности за установку оборудования для увлажнения, осуществленную неквалифицированным персоналом, или использование деталей/компонентов/оборудования, которые официально не разрешены или утверждены Condair.

Уведомление об авторском праве

Авторское право 2014, Condair AG / Nortec Humidity Ltd. Все права защищены.

Декларация соответствия

Изготовитель: Nortec Humidity Ltd

Адрес: 2740 Fenton Road, Ottawa, Ontario, Canada, K1T 3T7

Заявляет что ПАРООБМЕННЫЕ УВЛАЖНИТЕЛИ (СЕРИИ CONDAIR SETC)

Номер модели / Обозначение:
SETC50 CE, SETC100 CE, SETC175 CE, SETC250 CE, SETC375 CE, SETC575 CE, SETC750 CE, SETC1050 CE

ДИРЕКТИВА ПО ОБОРУДОВАНИЮ, РАБОТАЮЩЕМУ ПОД ДАВЛЕНИЕМ – ОБОРУДОВАНИЕ КЛАССИФИЦИРОВАНО В СООТВЕТСТВИИ С НАСТОЯЩЕЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ПРАКТИКОЙ

УДОВЛЕТВОРЯЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ДИРЕКТИВЫ ПО НИЗКОВОЛЬТНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ И ПРОИЗВЕДЕНО В СООТВЕТСТВИИ С ГАРМОНИЗИРОВАННЫМИ ЕВРОПЕЙСКИМИ СТАНДАРТАМИ:

Номер стандарта: LVD 2006/95/EC

УДОВЛЕТВОРЯЕТ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ ДИРЕКТИВЫ ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОЧТИ И ПРОИЗВЕДЕНО В СООТВЕТСТВИИ С ГАРМОНИЗИРОВАННЫМИ ЕВРОПЕЙСКИМИ СТАНДАРТАМИ:

Номер стандарта: EMC 2004/108/EC

Мы также заявляем, что производство каждой конкретной модели будет осуществляться в соответствии с типом, описанным в протоколе испытаний.

В соответствии с Протоколом испытаний 26488, выпущенным Laidler Associates/TUV SUD Product Services Ltd

Имя: Scott Couperthwaite, P.Eng
Должность: Технический директор
Место и дата выпуска: Ottawa Ontario Canada Июнь 6, 2012

Подпись:_____

Содержани

Введение 1
Получение и распаковка 2
Компоненты увлажнителя 3
Описание компонентов 4
Модели SETC/P 5
Типовой монтаж увлажнителя 11
Расположение 12
Установка на основании 14
Установка на потолке (только SE50) .. 15
Прокладка трубопроводов 16
Подача котлового пара и возврат конденсата в котел 17
Паропроводы и линии возврата конденсата 19
Электрические подключения 24
Внешние устройства управления 25
Подключение привода (SETC) 29
Подключение платы дистанционной индикации 30
Подключение при ступенчатом регулировании (только для SETC) 31
Опции и дополнительные принадлежности 32
Проверка правильности установки ... 34
Пользовательский интерфейс SETC ... 35
Порядок запуска 36
Экраны состояния 37
Цифровое управление Condair 40
Ступенчатое регулирование (только для SETC) 40
Links (только для SETC) 40
Предпусковой контрольный список SETC/P 41
Контрольный список запуска SETC/P 42
Индикация состояния в SETC 44
Индикация состояния в SEP 44
Схема увлажнителя 45
Принцип работы увлажнителя 45
Паропровод 47
Выбор уставки относительной влажности 48
Конфигурация увлажнителя SETC 49
Конфигурация увлажнителя SEP 62
Необходимое обслуживание 66
График технического обслуживания .. 67
Отключение для проведения технического обслуживания и Продолжительное отключение 72
Поиск и устранение неисправностей 75
Общая Диагностика 76
Предупреждения и неисправности SETC 80
Неисправности SEP 90
Электрическая схема SETC 92
Электрическая схема SEP 93
Части водяной системы SETC/P 100 – 1050 95
Электрические части и детали электрического щитка SETC/P 100 – 1050 97
Части водяной системы SETC/P 50 .. 99
Электрические части и детали электрического щитка SETC/P 50 101

Введение

ВНИМАНИЕ: Техническое обслуживание

- Перед проведением любых работ по техническому обслуживанию отключите установку от электросети.
- Перекройте подачу пара под давлением и убедитесь в том, что давление пара сброшено перед проведением сервисных работ с компонентами системы подачи пара под давлением.
- Электрический отсек содержит компоненты и электрическую проводку под высоким напряжением. Доступ к нему должен быть разрешен только для авторизованного персонала.
- В дальнейшем, во время работы увлажнителя пар и компоненты, контактирующие с ним, такие как бак, блок вентилятора, паропроводы, пароraспределители и трубопроводы отвода конденсата могут нагреваться и вызвать ожоги при их касании.
- Walter Meier не несет ответственности за установку оборудования для увлажнения, выполненную неквалифицированным персоналом или использование частей, компонентов или оборудования, которые не утверждены или не одобрены Condair.

ВНИМАНИЕ: Электротехнические работы

- Все электротехнические работы должны проводиться в соответствии с местными электротехническими нормами.
- Электрические подключения должны выполняться лицензированным электриком.

ВНИМАНИЕ: Прокладка водяных трубопроводов и паропроводов

- Прокладка водяных трубопроводов должна выполняться лицензированным сантехником.
- Прокладка трубопроводов пара под давлением должна выполняться квалифицированным специалистом.
- Вода в дренажном трубопроводе может быть очень горячая. Не производите слив в систему бытовых стоков.
- Все работы по прокладке водяных трубопроводов и трубопроводов пара под давлением должны выполняться в соответствии с местными сантехническими нормами.

ВНИМАНИЕ: Монтаж

- Не устанавливайте оборудование на горячих поверхностях.
- Не устанавливайте оборудование в зонах, подверженных низким температурам.
- Не устанавливайте оборудование на поверхностях, подверженных вибрациям.
- SETC/P производит пар при атмосферном давлении, поэтому не допускается установка устройств на выпуске пара, которые могут блокировать выход пара.
- Выпуск пара при атмосферном давлении должен выполнен так , чтобы отсутствовали сужения, создающие противодавление в пароувлажнителе.
- Вне зависимости от выбора двухпозиционного или пропорционального типа управления увлажнители Condair для работы должны иметь замкнутую цепь между управляющими клеммами цепи безопасности. Для реализации этой задачи компания Condair настоятельно рекомендует применение последовательно подключенных гигростата отключения по верхнему пределу влажности и реле контроля воздушного потока.
- Повреждение установки вследствие использования воды ненадлежащего качества, выходящего за указанные изготовителем пределы, не покрывается гарантией.

Получение и распаковка

1. Проверьте упаковочный лист, чтобы убедиться, что ВСЕ указанные в нем материалы включены в поставку.
2. Обо всех недостающих материалах необходимо сообщать Condair в течение 48 часов с момента получения товара. Condair не берет на себя ответственность за любые нехватки материалов после истечения этого периода.

Примечание: Паровой клапан, привод и косой фильтр поставляются вместе с увлажнителем SETC/P , за его передней панелью напротив переднего отверстия для чистки.

3. Осмотрите груз на наличие повреждений и при обнаружении соответствующим образом укажите их в транспортной накладной.
4. После распаковки осмотрите оборудование на наличие повреждений и при их обнаружении незамедлительно известите об этом отправителя.
5. Вся продукция Condair поставляется на условиях франко-борт (FOB) завод компании. Любые требования возмещения ущерба, связанные с повреждением, разрушением или потерей оборудования должны предъявляться непосредственно транспортной компании.

Перед монтажом

1. Убедитесь, что напряжение и количество фаз подводимого питания, соответствуют указанным на табличке с техническими данными увлажнителя.
2. Если подача пара производится от котла среднего или высокого давления, убедитесь, что линия подачи пара имеет предохранительный клапан для предотвращения превышения значения избыточного давления 15 psig (1,034 бар).
3. Убедитесь, что возможно реализовать возврат конденсата котлового пара в котел при атмосферном давлении.
4. Убедитесь, что могут быть соблюдены необходимые зазоры, указанные в разделе Расположение на стр. 13.
5. Проверьте, что паропровод может быть проложен к паровому коллектору SAM-e или блоку вентиляторов, как описано в п. Паропроводы и линии возврата конденсата на стр. 19.
6. О любых несоответствиях немедленно сообщите производителю работ.

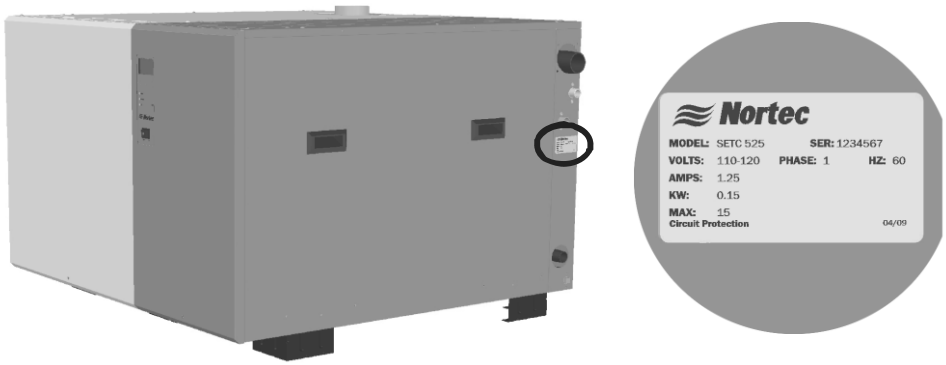


Рис. 1: Расположение таблички с техническими данными

Компоненты увлажнителя

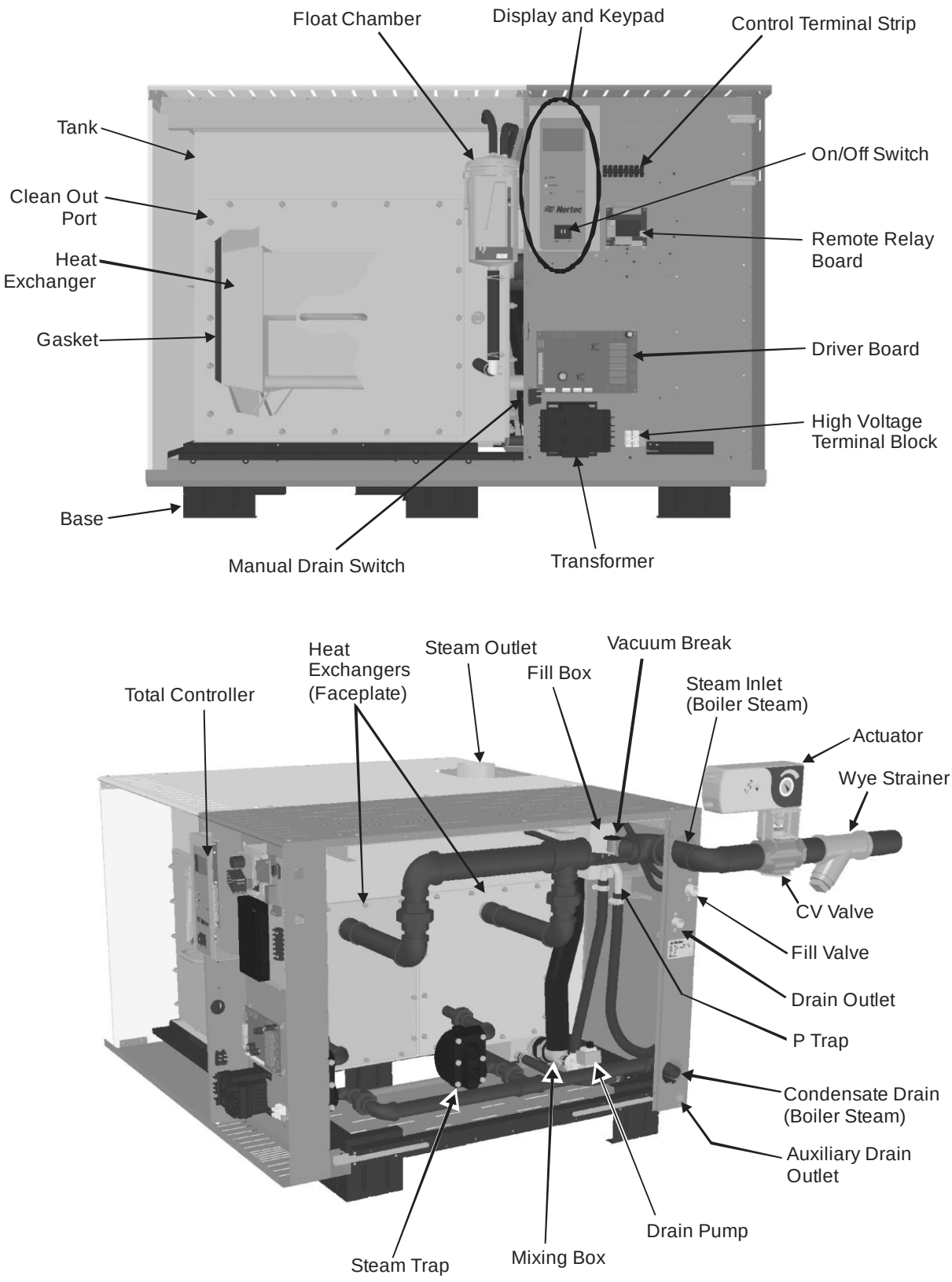


Рис. 2: Компоненты увлажнителя SETC

Описание компонентов

Таблица 1: Компоненты увлажнителя

Компонент	Назначение компонента
Привод	Открывает и закрывает регулирующий клапан пропорционально потребности в паре.
Дополнительный дренажный выпуск	Предназначен для слива воды из бака при поломке насоса.
Рама	Общая опорная рама увлажнителя.
Отверстие для чистки	Обеспечивает доступ для удаления накипи из бака и теплообменника.
Слив конденсата	Предназначен для слива конденсата, образованного из котлового пара в теплообменнике(ах).
Клеммная колодка управляющих контактов	Клеммная колодка для подключения внешних устройств управления, блока вентилятора и привода к увлажнителю.
Регулирующий клапан	Регулирует количество пара, поступающего в теплообменник, регулируя таким образом производительность увлажнителя.
Дисплей и клавиатура	Пользовательский интерфейс для настройки параметров увлажнителя.
Дренажный выпуск	Дренажный выпуск присоединен к дренажному насосу.
Дренажный насос	Откачивает воду из бака увлажнителя.
Плата управления	Содержит входные и выходные контакты компонентов увлажнителя.
Камера наполнения	Образует разрыв струи для предотвращения обратного потока.
Наполнительный клапан	Регулирует поток воды, поступающий в увлажнитель.
Поплавковая камера	Измеряет уровень воды в баке увлажнителя.
Уплотнение	Обеспечивает уплотнение между передней пластиной теплообменника, панелью отверстия для чистки и баком.
Теплообменник(и)	Обеспечивает передачу тепловой энергии от котлового пара воде в баке для производства водяного пара, используемого для увлажнения.
Клеммная колодка контактов высокого напряжения	Подключение основного питания от вводного разъединителя к увлажнителю.
Выключатель ручного слива	Напрямую активирует дренажный насос для слива воды из бака.
Камера смешивания	Смешивает горячую воду из бака с холодной водой подпитки для охлаждения дренажа.
Выключатель	Включает питание контроллера увлажнителя. Примечание: разомкните вводной разъединитель для отключения основного питания увлажнителя.
Прямой сифон	Предотвращает выброс пара через дренажный выпуск.
Плата удаленной индикации	Имеет в составе клеммную колодку для подключения сухих контактов, которые замыкаются и размыкаются для индикации включенного питания, производства пара, необходимости технического обслуживания или неисправности увлажнителя.
Вход пара	Соединение для подачи котлового пара в теплообменники.
Выпуск пара	Выпуск водяного пара при атмосферном давлении. Соедините с системой распределения пара.
Конденсатоотводчик	Предназначен для слива конденсата из теплообменника с защитой от попадания котлового пара в дренаж.
Бак	Содержит воду, используемую для производства чистого пара для увлажнения.
Контроллер Total	Управляет всеми процессами при работе увлажнителя и реализует пользовательский интерфейс для настройки параметров увлажнителя.
Трансформатор	Понижает входное напряжение до 24 В AC для питания контроллера и внутренних компонентов, таких как наполнительный и сливной клапаны.
Вакуумный клапан	Предотвращает переливание через сифон при остановке дренажного насоса.
Косой фильтр	Защищает регулирующий клапан и другие компоненты системы от грязи и ржавчины в системе трубопроводов.

Модели SETC/P

Увлажнитель модели SETC, оснащенный контроллером Total и обладающий самыми современными функциями и опциями, представляет собой самый передовой на сегодняшний день парообменный увлажнитель. Увлажнитель базовой модели SEP обеспечивает равномерное и надежное увлажнение за счет применения той же проверенной технологии с использованием теплообменника как и в модели SETC. Модель SETC/P предлагается в вариантах с производительностью от 23 кг/ч до 475 кг/ч. Увлажнители SETC/P размещены в пяти различных корпусах в зависимости от производительности. Рис. 3: Модели SETC/P показана конфигурация и относительные размеры корпусов увлажнителей. В

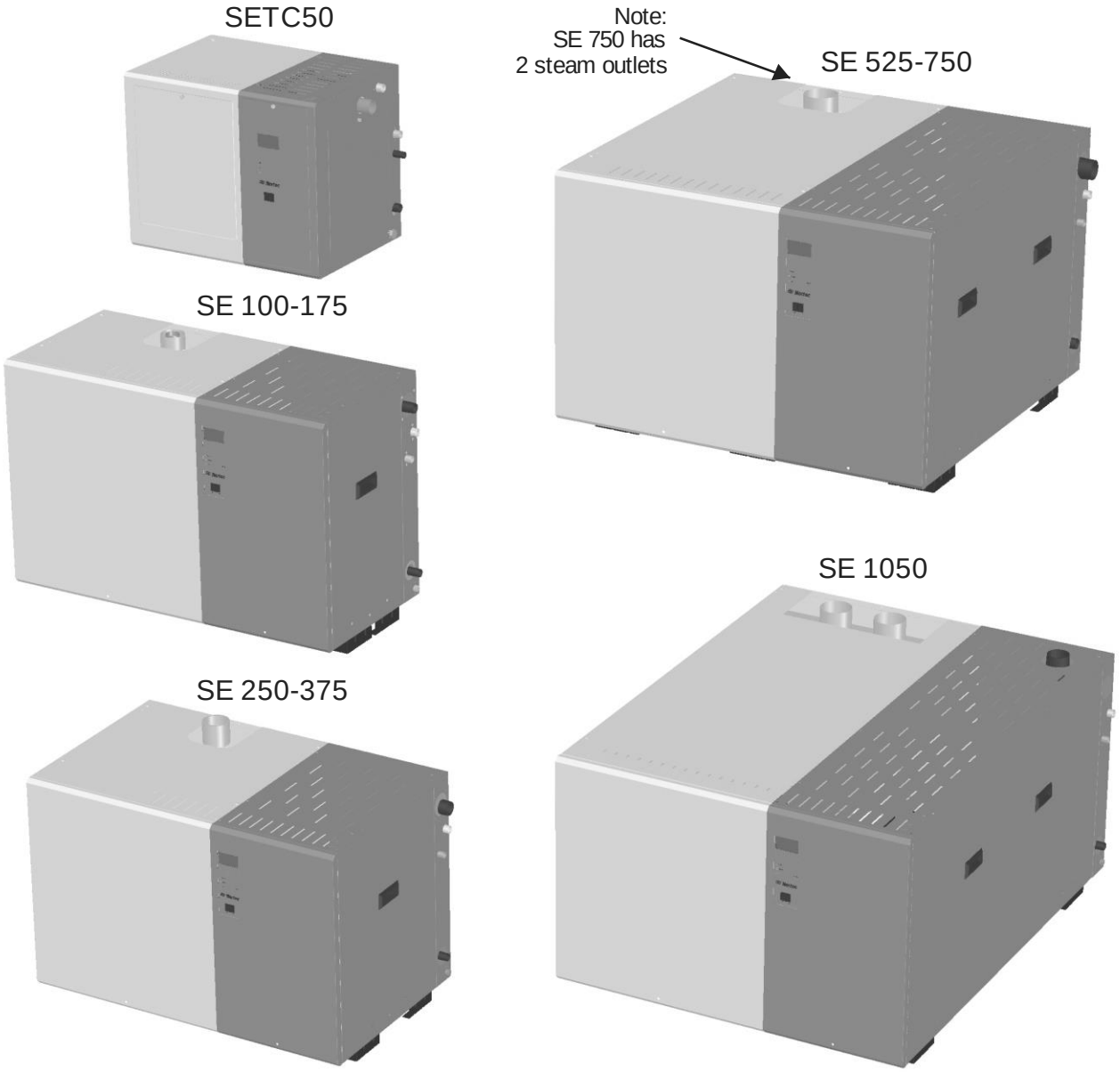


Рис. 3: Модели SETC/P

Модели SE 50, 100, 175, 250, и 375 имеют по одному теплообменнику. Модели SE 525 и 750 имеют по два теплообменника. Модель SE 1050 оснащена тремя теплообменниками. Все модели имеют один вход пара под давлением и выпуск конденсата с внутренним коллектором, соединяющим отдельные теплообменники при их наличии.

Модель для наружной установки (только типа SETC)

Модель для наружной установки SETC имеет погодозащищенный корпус, который позволяет устанавливать увлажнитель SETC на плоских крышах в местах с умеренно холодным климатом. Обратитесь к дополнительному руководству по установке SETC , которое является продолжением настоящей инструкции по установке и эксплуатации (см. содержание для информации о номерах страниц).

Опции и дополнительные принадлежности

Condair предлагает широкий выбор опций и дополнительных принадлежностей для самых различных задач увлажнения. Следующие опции и принадлежности могут поставляться вместе с вашим увлажнителем SETC/P . Обратитесь к поставляемым вместе с принадлежностями инструкциям по установке для их правильной установки и эксплуатации.

Таблица 2: Опции и дополнительные принадлежности

Опция / Принадлежность	Предназначение
Комплект защиты от обмерзания (только для SETC)	Опорожнение бака при возникновении неисправности или пропадании электропитания для предотвращения обмерзания (устанавливается на заводе)
Напольная рама	Опора увлажнителя при установке на высоте 0.7 м над уровнем пола (высота может быть уменьшена подрезанием ножек рамы) (устанавливается на месте).
Набор для потолочного монтажа (только для SE50)	Включает поддон для конденсата и кронштейны для монтажа установки SE50 под потолком.
Парораспределители	Подача пара в вентиляционный воздуховод для увлажнения кондиционируемого помещения.
Выносной блок вентилятора	Подача пара непосредственно в кондиционируемое помещение.
Парораспределительный коллектор SAM-e	Подача пара в вентиляционный воздуховод , если необходимо обеспечить поглощение пара на коротком участке.
Цифровой или аналоговый регулятор влажности	Регулирование производительности увлажнителя на основании измеренной относительной влажности (может быть установлен в увлажняемом помещении или воздуховоде).
Цифровые датчики влажности	Передача значения относительной влажности в помещении или воздуховоде в увлажнитель или контроллер.
Цифровой или аналоговый гигростат отключения по верхнему пределу влажности	Предотвращение избыточного увлажнения в воздуховоде за счет выключения или уменьшения производительности увлажнителя при слишком высокой относительной влажности в воздуховоде.
Реле контроля воздушного потока	Контроль наличия воздушного потока в воздуховоде при увлажнении.
LINKS 2 / LINKS XPS / e-Links (только для SETC)	Подключение увлажнителя к системе управления зданием. Позволяет реализовать цифровое управление увлажнителем по протоколам BACnet, Lonworks или Johnson N2.

Таблица 3: Технические данные SETC/P

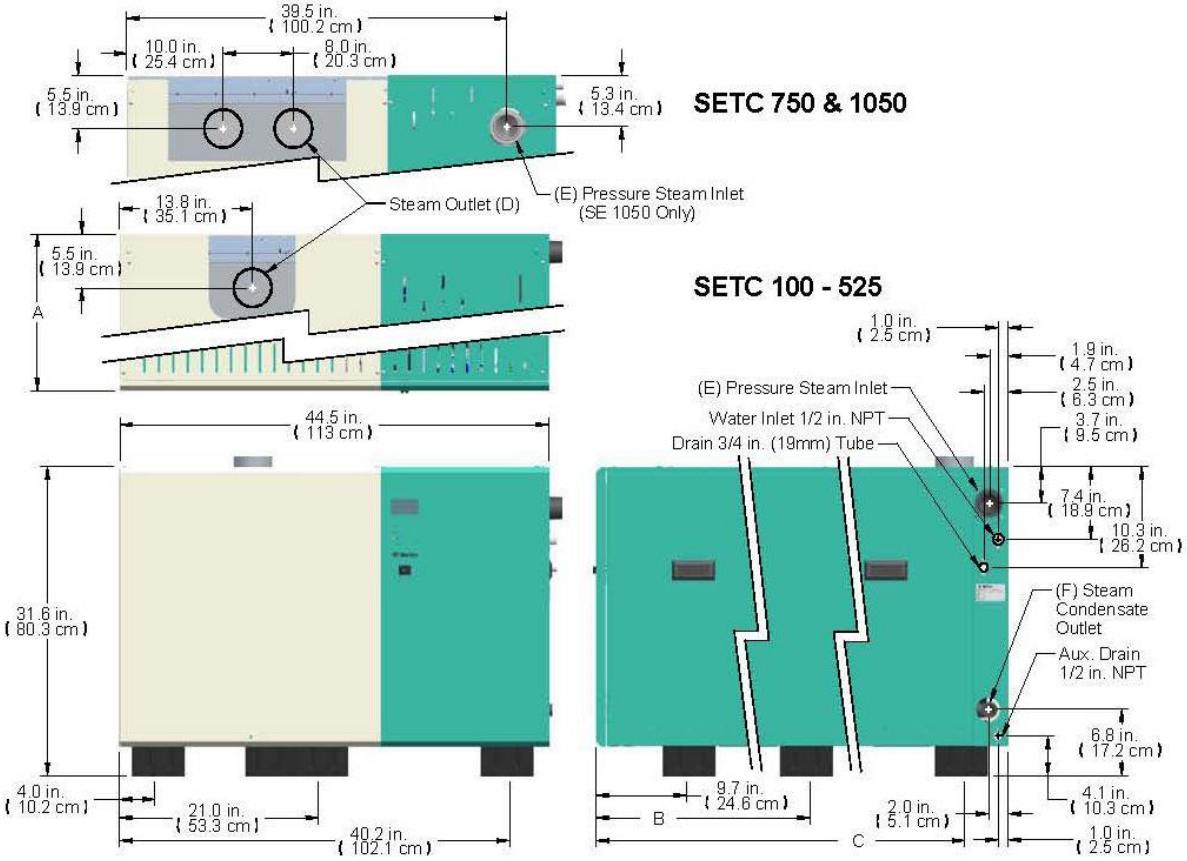
Модель	Артикул SETC	Kv (CV) регулирующего клапана	Соединение регулирующего клапана, входного отверстия пара, косого фильтра (резьба BSP)	Соединение выпуска конденсата (резьба BSP)	Масса нетто/брутто фунты (кг)	Необходимый расход в линии подачи воды галлон (л)/мин	Необходимая пропускная способность дренажной линии галлон (л)/мин	Электрические характеристики
50	2569420 2569421	2.51 (2.9)	1/2	3/4	125/180 (57/82)	2.6 (10)	5.2 (20)	Напряжение 230 Фаза 1 Сила тока 0,65 А Мощность 0,15 кВт Предельн. ток отключения 10 А
100	2569422	4.76 (5.5)	3/4	3/4	267/423 (121/192)			
175	2569423	8.65 (10)	1	3/4				
250	2569424	10.38 (12)	1	3/4	355/599 (161/272)			
375	2569425	17.3 (20)	1 1/4	3/4				
525	2569426	24.22 (28)	1 1/2	1	529/992 (240/450)			
750	2569427	34.6 (40)	2	1		4.5 (17)	8 (29)	
1050	2569428	56.22 (65)	2 1/2	1 1/4	703/1384 (318/628)			

Таблица 4: Производительность и потребление воды SETC/P

Модель	*Давление подводимого пара фунтов на кв. дюйм (бар)	*Максимальная производительность, фунт/ч (кг/ч)	Примерное потребление котлового пара фунт/ч (кг/ч)	**Потребление воды галлон (л)/ч	**Объем слива галлон (л)/ч
50	0.3447 (5)	13 (6)	15 (7)	2.3 (9)	0.8 (3)
	0.6895 (10)	32 (14)	36 (16)	5.7 (21)	1.9 (7)
	1.0342 (15)	50 (23)	58 (26)	9.0 (34)	3.0 (11)
100	0.3447 (5)	26 (12)	30 (14)	4.7 (18)	1.6 (6)
	0.6895 (10)	63 (29)	72 (33)	11.3 (43)	3.8 (14)
	1.0342 (15)	100 (45)	115 (52)	18.0 (68)	6.0 (23)
175	0.3447 (5)	46 (21)	52 (24)	8.2 (31)	2.7 (10)
	0.6895 (10)	110 (50)	127 (58)	19.8 (75)	6.6 (25)
	1.0342 (15)	175 (80)	201 (91)	31.5 (119)	10.5 (40)
250	0.3447 (5)	65 (30)	75 (34)	11.7 (44)	3.9 (15)
	0.6895 (10)	158 (72)	181 (82)	28.3 (107)	9.4 (36)
	1.0342 (15)	250 (114)	288 (131)	44.9 (170)	15.0 (57)
375	0.3447 (5)	98 (44)	112 (51)	17.5 (66)	5.8 (22)
	0.6895 (10)	236 (107)	272 (123)	42.5 (161)	14.2 (54)
	1.0342 (15)	375 (170)	431 (196)	67.4 (255)	22.5 (85)
525	0.3447 (5)	137 (62)	157 (71)	24.5 (93)	8.2 (31)
	0.6895 (10)	331 (150)	380 (173)	59.5 (225)	19.8 (75)
	1.0342 (15)	525 (239)	604 (274)	94.4 (357)	31.5 (119)
750	0.3447 (5)	195 (89)	224 (102)	35.1 (133)	11.7 (44)
	0.6895 (10)	473 (215)	543 (247)	84.9 (321)	28.3 (107)
	1.0342 (15)	750 (341)	863 (392)	134.8 (510)	44.9 (170)
1050	0.3447 (5)	273 (124)	314 (143)	49.1 (186)	16.4 (62)
	0.6895 (10)	662 (301)	761 (346)	118.9 (450)	39.6 (150)
	1.0342 (15)	1050 (477)	1208 (549)	188.7 (714)	62.9 (238)

* Регулирующий клапан должен работать при надлежащем давлении подводимого пара для достижения номинальной производительности.

** При максимальной производительности, 25% промывке и активированной функции охлаждения дренажной воды.



Model	A in. (cm)	B in. (cm)	C in. (cm)	D in. (mm)	E NPT	F NPT
100	20.8 (53)	N/A	16.1 (40.8)	1 3/4 (44)	3/4	3/4
175				3 (76)	1	3/4
250	27.2 (69)	N/A	22.4 (56.8)	3 (76)	1	3/4
375				4 (102)	1 1/4	3/4
525	42.7 (108.6)	21.9 (55.5)	38.0 (96.4)	4 (102)	1 1/2	1
750				2 X 4 (102)	2	1
1050	58.3 (148.2)	29.7 (75.3)	53.6 (136.1)	2 X 4 (102)	2 1/2	1 1/4

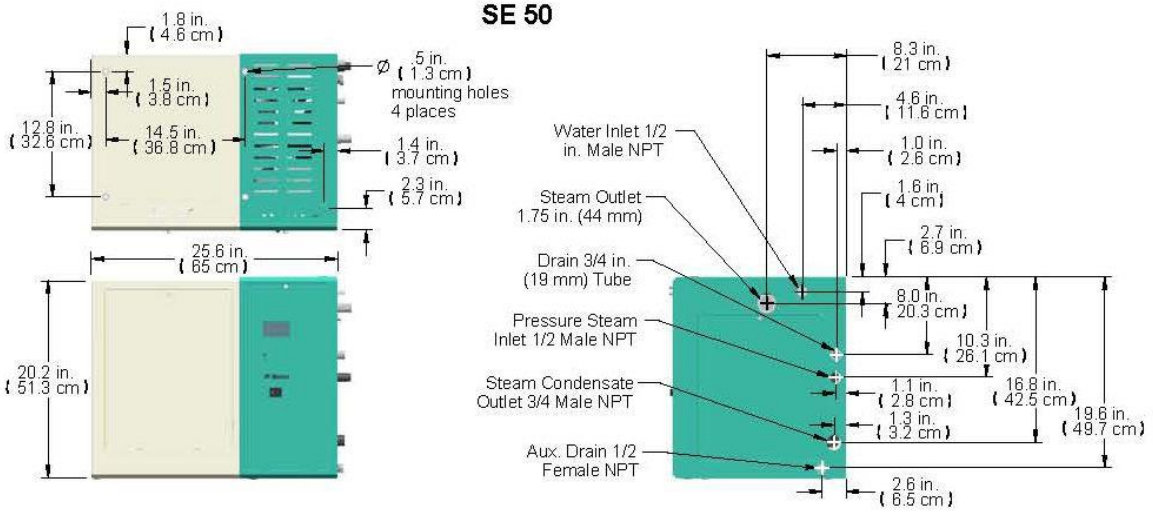


Рис. 4: Размеры SE

Installation

11 Типовой монтаж увлажнителя

12 Расположение

13 Подъем увлажнителя

14 Установка на основании

15 Установка на потолке (только SE50)

16 Прокладка трубопроводов

17 Подача котлового пара и возврат конденсата в котел

19 Паропроводы и линии возврата конденсата

24 Электрические подключения

25 Внешние устройства управления

26 Подключение устройств системы двухпозиционного управления (Вкл/Выкл)

27 Подключение устройств системы пропорционального управления

29 Подключение привода (SETC)

30 Подключение платы дистанционной индикации

31 Подключение при ступенчатом регулировании (только для SETC)

32 Опции и дополнительные принадлежности

32 Выносной блок вентиляторов

Типовой монтаж увлажнителя

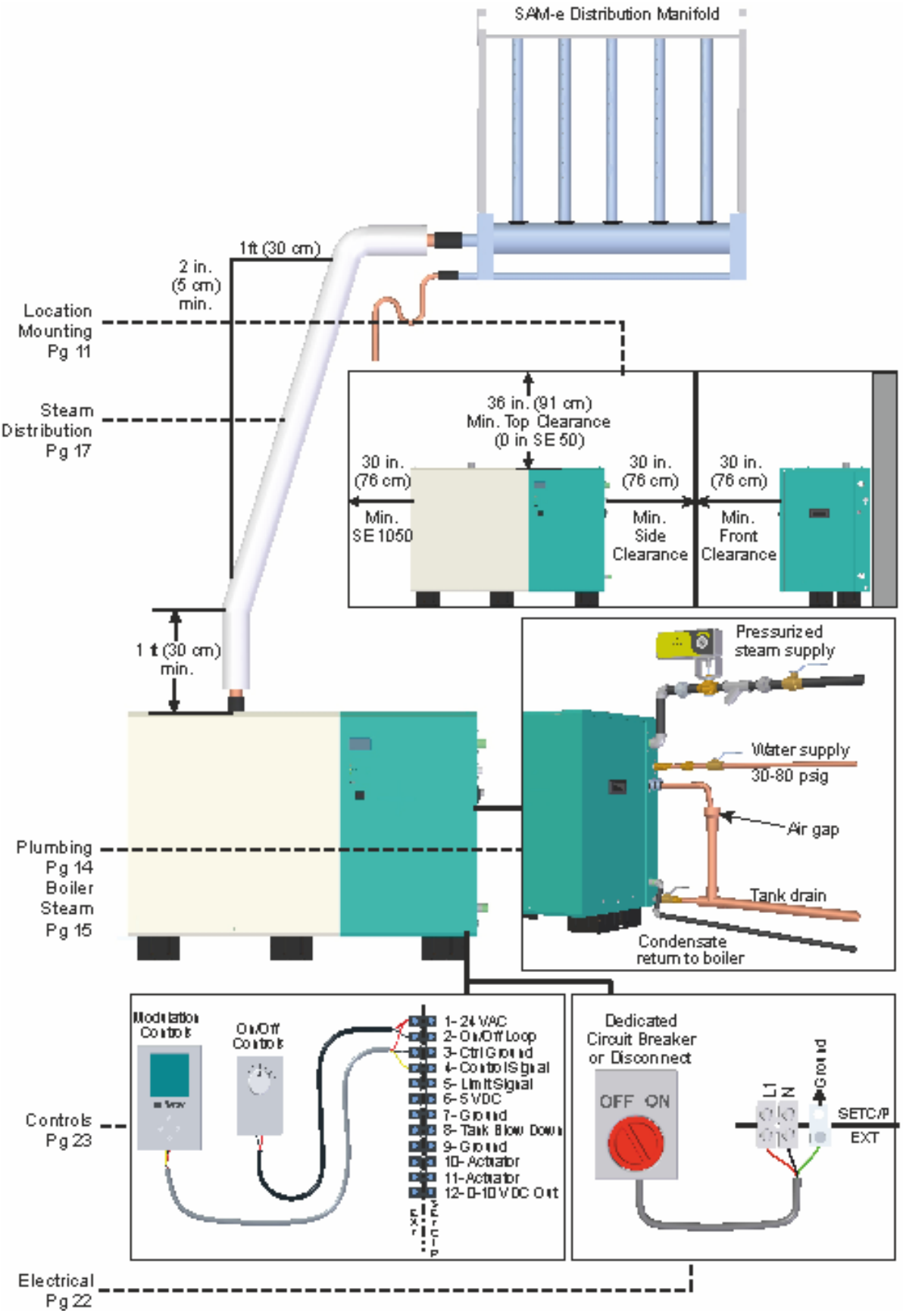


Рис. 5: Типовой монтаж увлажнителя

Расположение

Увлажнители серии SE предназначены для установки на полу или специальном основании (поставляется дополнительно). Модели SE50 могут также устанавливаться под потолком.

Установка может выполняться только в местах с температурой воздуха 41-104 °F (5 – 40 °C) и относительной влажностью 5 - 95% (без конденсации).

Убедитесь, что монтажная поверхность достаточно прочная, чтобы выдержать полный вес увлажнителя и дополнительных принадлежностей (см.

Таблица 3: Технические данные SETC/P

Установите увлажнитель в таком месте, где к нему можно подключить электропитание, паропровод с котловым паром и дренажную систему (с достаточным уклоном).

По возможности, установите устройство ниже пароraспределителя. Следите за правильностью прокладки паропровода и установки конденсатоотводчиков.

НЕ РАСПОЛАГАЙТЕ увлажнитель от пароraспределителя дальше, чем это необходимо, так как полезная производительность снизится в результате потери тепла в паропроводе.

Выпуск конденсата расположен рядом с основанием увлажнителя. Установите увлажнитель так, чтобы линия отвода конденсата имела уклон вниз к котлу или используйте насос (стороннего поставщика) для его подъема к котлу. При необходимости используйте дополнительное основание.

Не устанавливайте увлажнитель на легковоспламеняющиеся поверхности, в том числе (помимо прочего) на ковролин, черепицу или некоторые изоляционные материалы.

Указанные размеры зазоров приводятся только для справки и являются минимально необходимыми для технического обслуживания увлажнителя. Ознакомьтесь с местными и национальными нормами и правилами до окончательного расположения и установки устройства. Condair не несет ответственности за нарушение правил установки.

Примечание: Трубопроводы отвода конденсата должны быть расположены под уклоном к системе возврата конденсата в котел. При необходимости, используйте насос (не поставляется Condair) или основание (опция).

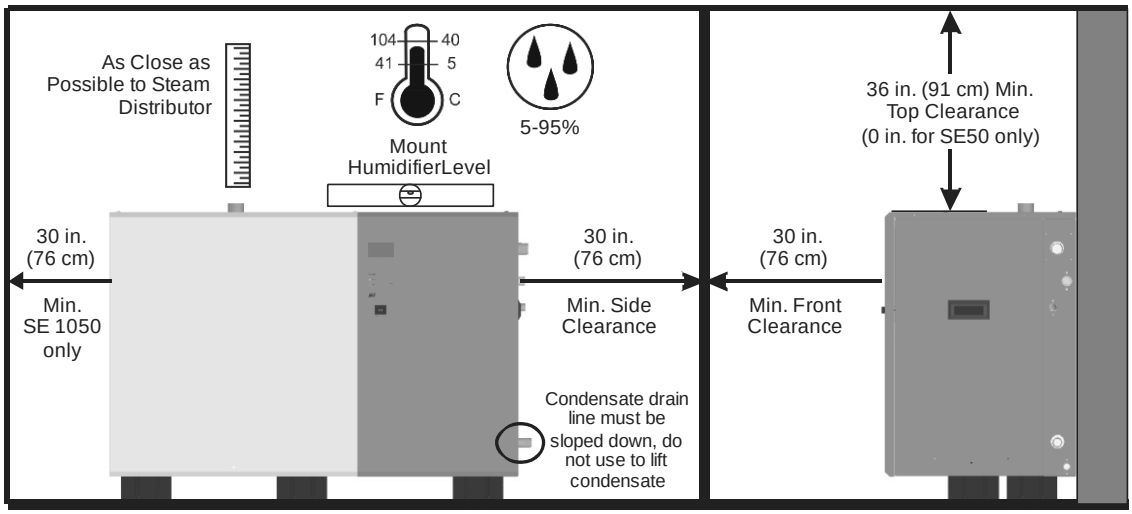


Рис. 6: Расположение и зазоры при установке

Подъем увлажнителя

Подъем увлажнителя после его распаковки должен производиться с помощью вилочного захвата. На рисунках ниже показано правильное положение вил захвата. Они не должны по возможности выступать за пределы корпуса увлажнителя. Для моделей SE 100 – 575 подъем производится с передней стороны увлажнителя. Для моделей SE 750 и 1050 подъем производится с боковой стороны. НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ производить подъем увлажнителя, используя какие-либо другие его поверхности. НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ставить увлажнитель на какую-либо другую сторону кроме основания.

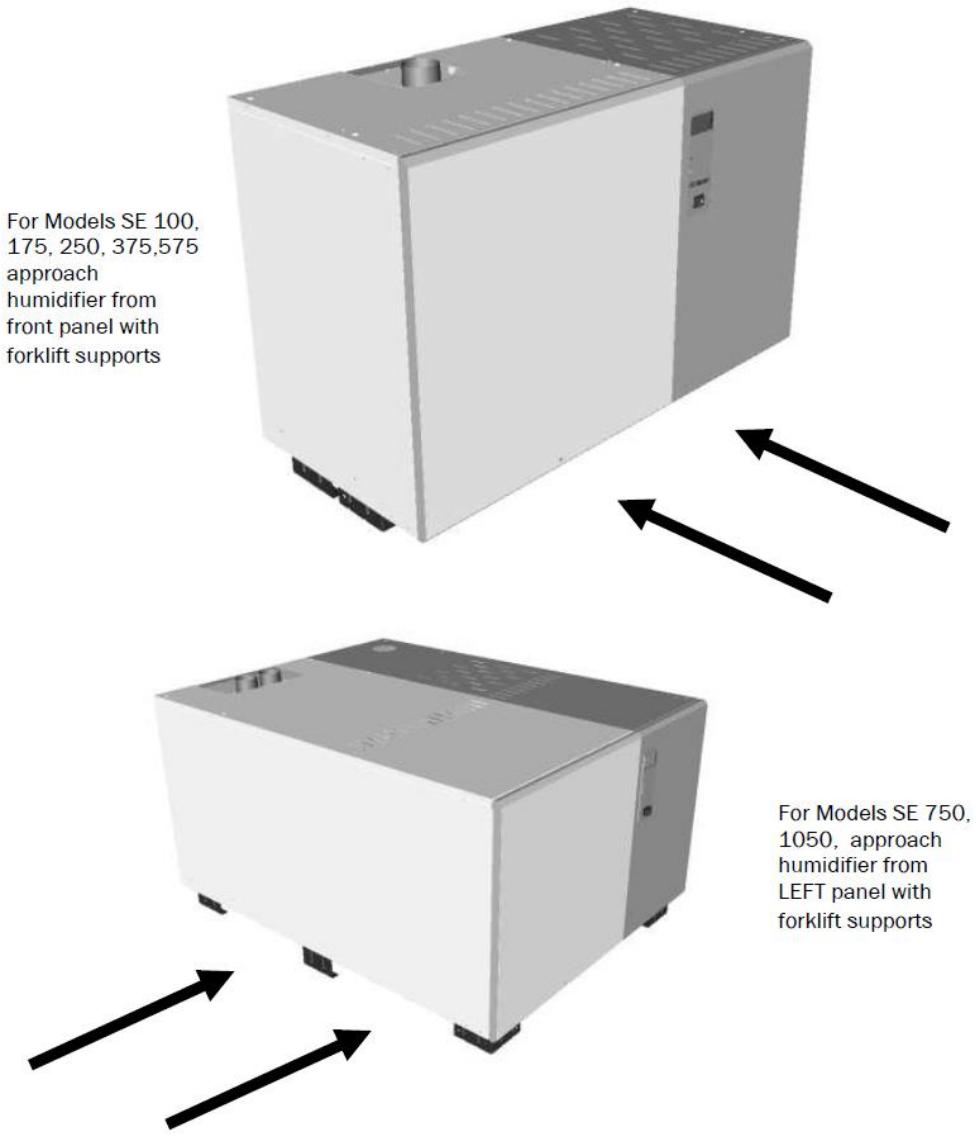


Рис. 7: Положение вилочного захвата

Установка на основании

Напольное основание SE позволяет расположить увлажнитель SE на удобной для работы высоте и обеспечивает дополнительный зазор для организации уклона дренажных трубопроводов. Сборка основания производится на месте.

Выполните монтаж основания в соответствии с прилагаемой к нему инструкцией.

Убедитесь, что основание с увлажнителем установлено на ровной поверхности.

Прочно прикрепите основание к полу через отверстия в опорных пластинах, следуя действующим нормам и правилам.

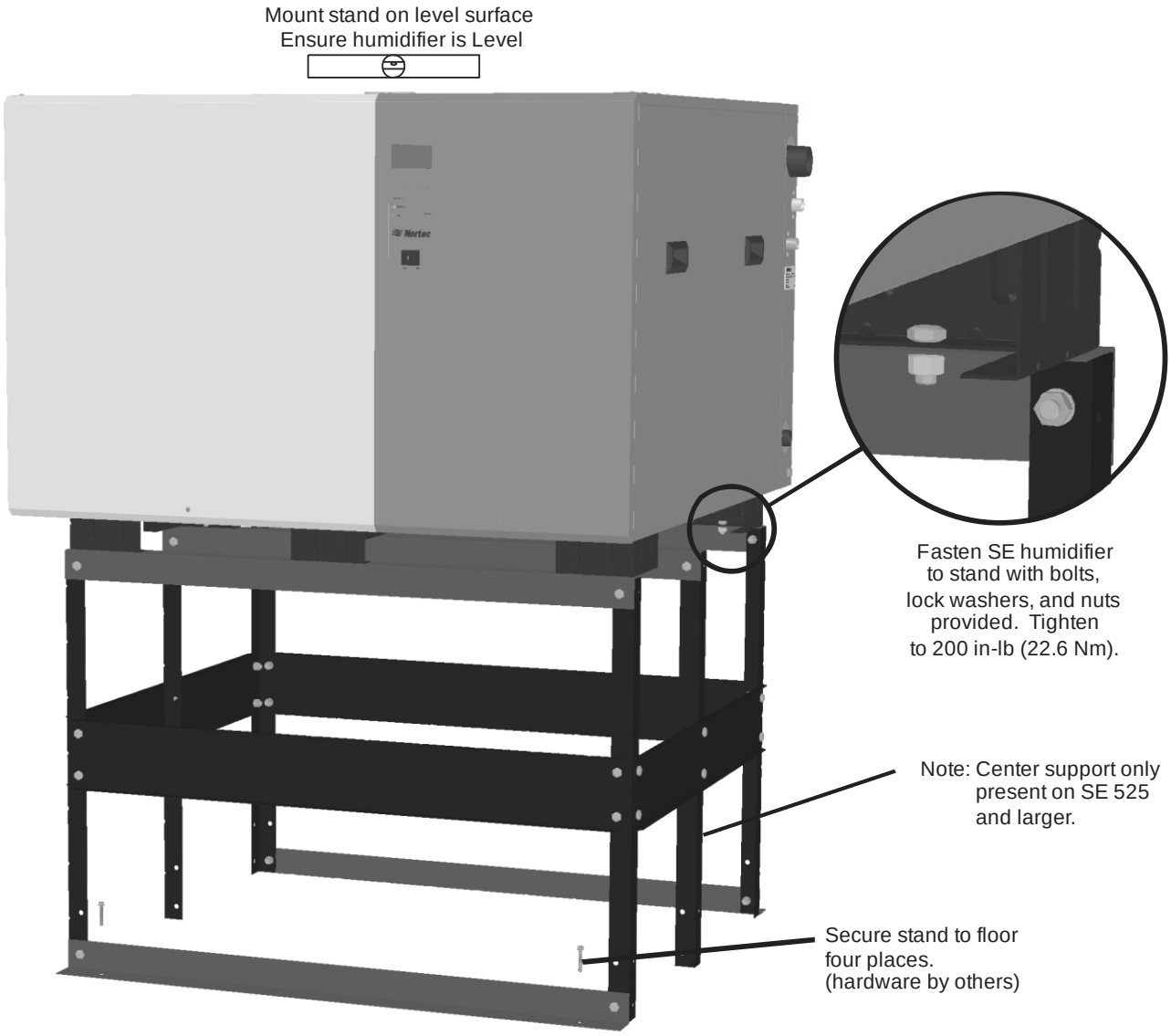


Рис. 8: Установка на напольном основании

Примечание: Увлажнитель должен быть прикреплен к основанию (материалы для крепежа прилагаются), а основание – закреплено на полу (используйте отдельно приобретаемые материалы).

Установка на потолке (только SE50)

Примечание:. SE50 требует регулярного технического обслуживания, включая удаление накипи из теплообменника и бака. Убедитесь, что устройство установлено в таком месте, где можно производить техническое обслуживание.

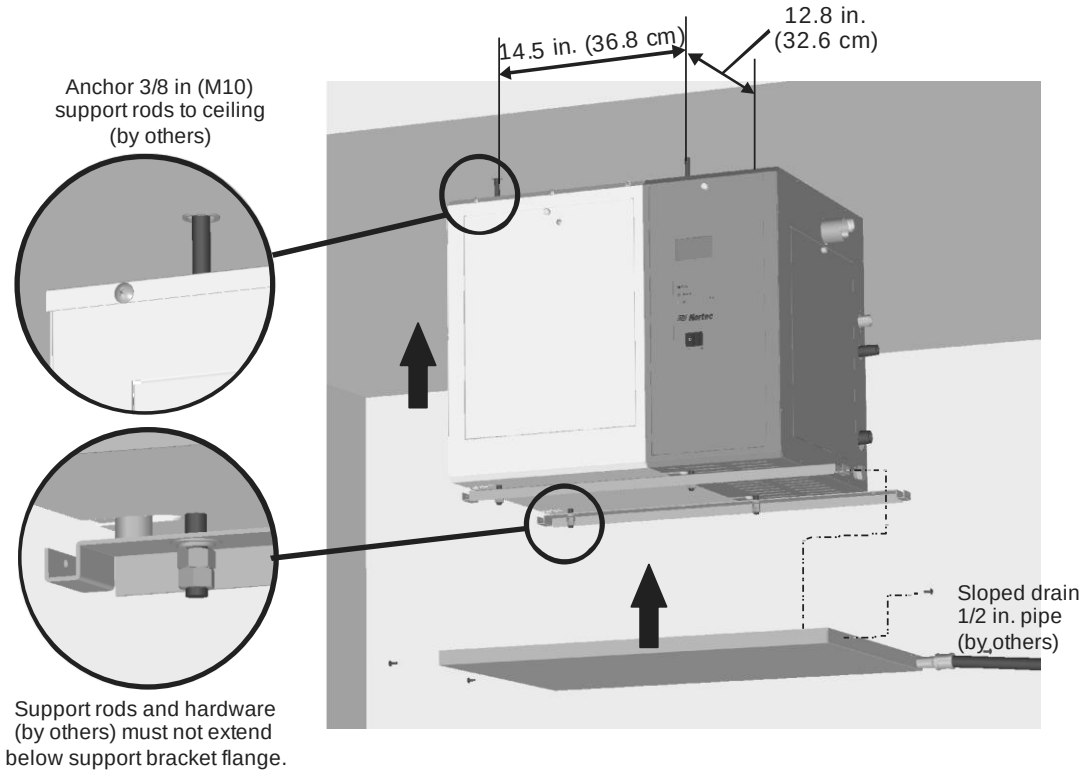


Рис. 9: Установка SE50 на потолке

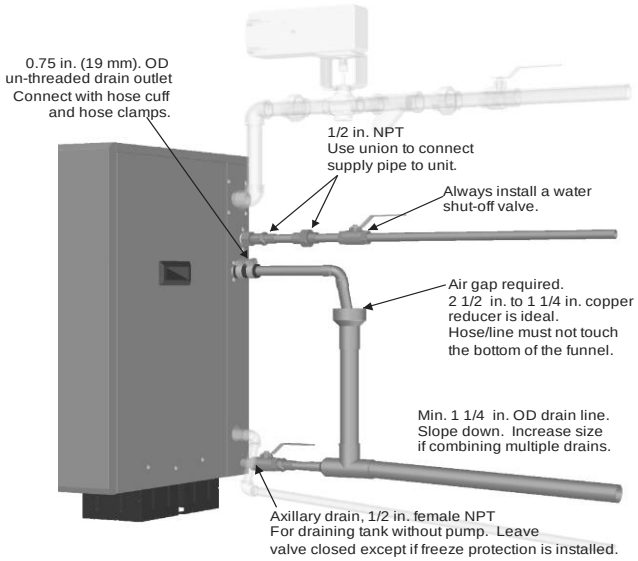
Condair предлагает комплект для установки на потолке (входит в поставку с моделью увлажнителя 2569421), позволяющий монтировать SE 50 на потолке вплотную к нему.

При установке следуйте следующим указаниям:

Следуйте инструкции, прилагаемой к монтажному комплекту.

- Установите устройство в таком месте, где можно производить регулярное техническое обслуживание. Соблюдайте зазоры, показанные на Рис. 6: Расположение и зазоры при установке.
- Заполненный водой SE50 весит 180 фунтов (82 кг) без учета веса дополнительных принадлежностей или трубок. Установщик несет ответственность за расчет общего веса увлажнителя для подтверждения надлежащей прочности конструкции потолка, установку опорных стержней и присоединение поддона для дренажа в соответствии с местными нормами и правилами.
- Увлажнитель не может использоваться в качестве несущего элемента. Все трубопроводы, подключенные к устройству, должны иметь независимые опоры.
- Дренажный трубопровод, выходящий в открытую дренажную систему, должен быть подключен к поддону для дренажа из комплекта для установки на потолке. Condair рекомендует использовать трубку с диаметром 1/2 дюйма (12.7 мм), расположенную под достаточным наклоном для обеспечения слива любого количества воды, скопившейся в поддоне.

Прокладка трубопроводов



*Pipe, unions, and water shut-off valve not supplied by NORTEC.

Рис. 10: Подключение трубопроводов подачи воды и дренажа

- Вода в дренажном трубопроводе очень горячая. Не используйте пластиковые трубы для прокладки линий отвода дренажа и конденсата, также не осуществляйте слив в систему бытовых стоков. Проведите линию к стоку в полу или в аналогичное место для дренажа.
- Допускается подача холодной питьевой, деионизированной или обратноосмотической воды под избыточным давлением 30—80 фунтов на кв. дюйм (2,0—5,5 бар).

Жесткость 5—7 гран или 90—120 мг/л (при Ca^{+2} — $CaCO_3$)
Общее кол-во растворенных веществ (TDS) 0,5—3 мг/л или **Проводимость** от 1 до 70 См/см
Хлориды 0—40 частиц на миллион (ppm) **PH** 7.2-8.5 **Щелочность** 30—130 мг/л (при $CaCO_3$)

- Все соединения трубопроводов подачи воды и отвода дренажа должны быть выполнены в соответствии с местными сантехническими нормами и правилами.
- См. Таблицу 3 и Таблицу 4 на стр.7 для ознакомления с требованиями по расходу воды трубопроводе подачи.
- Установите запорный кран и соединение на линии подачи воды перед увлажнителем для облегчения технического обслуживания.
- Убедитесь, что дренажный трубопровод имеет надлежащий размер, обеспечивающий беспрепятственный и легкий отвод воды, и что имеется воздушный зазор, описанный выше. См.
- Таблица 33 и 4 на странице 7 для ознакомления с требованиями по расходу воды.
- На все устройства рекомендуется устанавливать дополнительный дренажный патрубок с ручным запорным краном. Кран должен оставаться закрытым на устройствах без установленной функции защиты от обмерзания. Клапан должен оставаться открытым на устройствах с установленной функцией защиты от обмерзания за исключением периода проведения технического обслуживания.
- Высокий уровень жесткости или высокое содержание кремнезема в подаваемой воде может потребовать более частого технического обслуживания.
- Повреждение увлажнителя из-за качества воды, выходящего за пределы указанных диапазонов, не покрывается гарантие

Подача котлового пара и возврат конденсата в котел

- Монтаж линии подачи пара под давлением должен выполняться квалифицированным персоналом.
- Если давление в теплообменнике SE превысит 20 фунтов на кв. дюйм (1,38 бар), он может быть поврежден. Установите предохранительный клапан, чтобы защитить SE от давления, превышающего 15 фунтов на кв. дюйм (1,03 бар), когда SE подключен к котлу со средним или высоким давлением через редукционный клапан.
- Паропровод должен быть рассчитан таким образом, чтобы обеспечить расчетное давление на регулирующем клапане, когда существует потребность в увлажнении 100% (регулирующий клапан полностью открыт). Потери давления в паропроводе снижают производительность SE.
- Конденсат необходимо отводить в линию отвода конденсата котла при нормальном давлении.

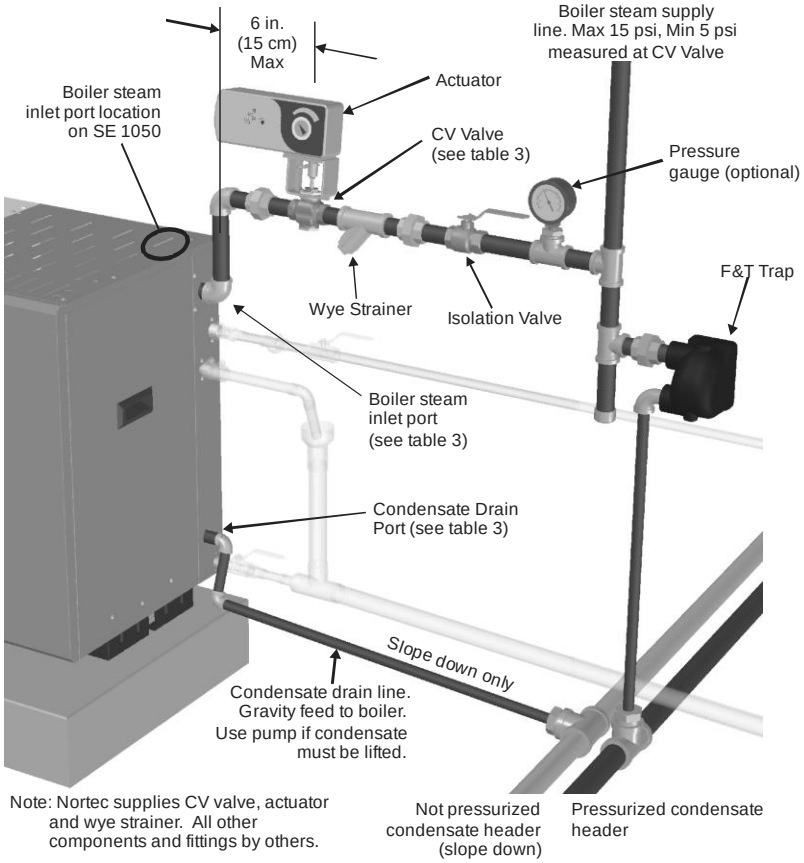


Рис. 11:: Подключение паропровода и трубопровода конденсата котла

Вместе с каждым увлажнителем SE Condair поставляет регулирующий клапан, привод и косой фильтр. Присоединительные размеры регулирующего клапана, соединения для подачи котлового пара и соединения для отвода конденсата приведены в

Таблица 3: Технические данные SETC/P

на стр. 7. При установке выполняйте следующие указания:

Все соединения паропровода должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами и правилами.

Установите привод регулирующего клапана, следуя процедуре, показанной на рис. 12: Монтаж привода регулирующего клапана после установки клапана на линии подачи пара. Подключите привод как описано в п. Электрическое подключение привода на стр. 28.

Установщик несет ответственность за конструкцию паропровода котла. Паропровод должен быть рассчитан таким образом, чтобы обеспечить расчетное давление на регулирующем клапане, когда регулирующий клапан полностью открыт (потребность в увлажнении 100%). Диаметр паропровода до косого сетчатого фильтра возможно потребуется увеличить, чтобы обеспечить надлежащее давление пара.

SE работает в диапазоне значений давления подачи пара между 0.3447 бар (5 фунтов на кв. дюйм) и 1.0342 бар (15 фунтов на кв. дюйм), которые измеряются на регулирующем клапане. Чем ниже давление подачи пара, тем меньше производительность. См. Таблица 4: Производительность и потребление воды SETC/P

на стр. 8 для получения информации о производительности при различном давлении подачи.

Если отвод конденсата в котел самотеком невозможна, то для подъема конденсата необходимо использовать насос. См. Spirax Sarco (www.spiraxsarco.com) и др. для получения данных о насосах и дополнительной информации по отводу конденсата.

Внимание: При оттоке конденсата конденсатоотводчики, расположенные внутри SE, находятся под небольшим давлением. В линии отвода конденсата возможно возникновение выбросов пара.

Соединения линий котлового пара и отвода конденсата являются отдельными. Конденсат котлового пара не должен возвращаться в котел и смешиваться с водой, сливаемой из бака. Значение давления подачи пара может быть указано в ПО системы управления SETC для отображения производительности установки. См. п. Pressure Based на стр. 58.

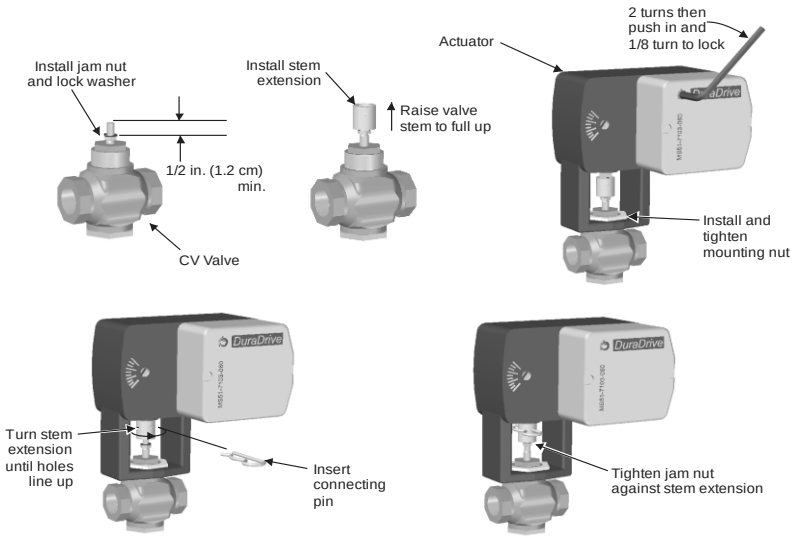


Рис. 12: Монтаж привода регулирующего клапана

Паропроводы и линии возврата конденсата

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА В ОТНОШЕНИИ ПАРОПРОВОДОВ ВОДЯНОГО ПАРА С АТМОСФЕРНЫМ ДАВЛЕНИЕМ

- Располагайте паропроводы с уклоном.
- Необходимо отделять конденсат (используйте полноразмерный тройник для отделения конденсата)
- Паропроводы не должны иметь никаких сужений, которые могут создать обратное давление.
- Изолируйте трубы с помощью изоляции толщиной 1,0 дюйм (2,5 см).

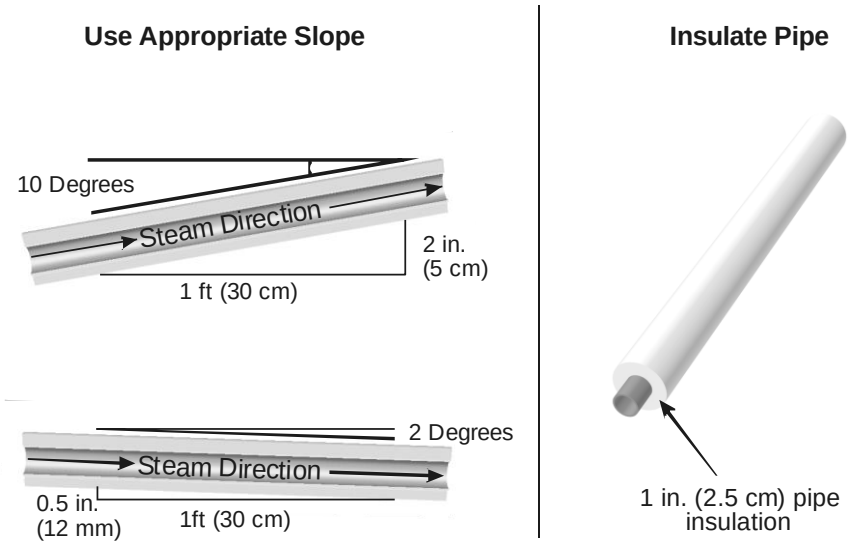


Рис. 13: Основные требования к паропроводам

Таблица 5: Рекомендуемые материалы для паропровода

Паропровод Материал	Фунтов/ч (кг/ч)	Длина паропровода футов	м	Описание паропровода
Медная труба	0-100 (0-45)	0-90	0-27	1 1/2-дюймовые трубы MED-L (наружный диаметр 1,625 дюйма)
	101-250 (46-113)	0-180	0-54	3-дюймовые трубы MED-L (наружный диаметр 3,125 дюйма)
	251-650 (114-295)	0-260	0-79	**4-дюймовые трубы MED-L (наружный диаметр 4,125 дюйма)
*Труба из нержавеющей стали	0-100 (0-45)	0-90	0-27	1,75-дюймовая труба с толщиной стенки 0,065 дюйма
	101-250 (46-113)	0-180	0-54	3-дюймовая труба с толщиной стенки 0,065 дюйма
	251-650 (114-295)	0-260	0-79	**4-дюймовая труба с толщиной стенки 0,065 дюйма
Шланг Condair	31-100 (14-45)**	<15	<4.5	***Артикул 1328820 (1 3/4 дюйма)

Примечание: * Используйте только трубы из нержавеющей стали, предназначенные для применения с обратноосмотической или деионизированной водой.

** Используйте трубы 2 x 4 дюйма при паропроизводительности больше, чем 750 фунтов/ч (307 кг/ч).

*** Используйте один паровой шланг на 100 фунтов/ч (45 кг/ч) производительности.

Запах от парового шланга: В начале использования шланг Condair может иметь легкий запах, который исчезает через короткое время.

Таблица 5: Эквивалентная длина некоторых распространенных фитингов

Размер устройства	Паропроизводительность . фунтов/ч (кг/ч)		Размер выпуска пара и паропровода . Медь (SST)		Максимальная длина . футов (м)		Возможные потери . фунтов/ч/футов (кг/ч/м)		Возможные потери при м максимальной длине фунтов/ч (кг/ч)	
50	50	(23)	1 1/2	(1 3/4)	37	(11)	0.11	(0.16)	4	(2)
100	100	(45)	1 1/2	(1 3/4)	90	(27)	0.11	(0.16)	10	(4.5)
175	175	(80)	3	(3)	90	(27)	0.16	(0.24)	14	(6.5)
250	250	(114)	3	(3)	180	(55)	0.16	(0.24)	28	(13)
375	375	(170)	4	(4)	180	(55)	0.22	(0.33)	39	(18)
525	525	(239)	4	(4)	220	(67)	0.22	(0.33)	48	(22)
750	750	(341)	2X 4	(4)	260	(79)	0.44	(0.66)	114	(52)
1050	1050	(477)	2X 4	(4)	260	(79)	0.44	0.66)	114	(52)

ПРИМЕЧАНИЕ: См. табл. 7 для определения длины некоторых распространенных фитингов.

Таблица 6: Эквивалентная длина некоторых распространенных фитингов

Диаметр трубы, дюймы	90-градусный отвод, футы (м)		45-градусный отвод, футы (м)		Тройник с боковым отводом, футы (м)		Шиберный вентиль, футы (м)		Регулирующий клапн, футы (м)	
1 1/2 or 1 3/4	3.5	(1)	1.75	(0.5)	7	(2.1)	0.8	(2.4)	34	(10)
3	5	(1.5)	2.5	(0.75)	11	(3.3)	1.1	(3.1)	54	(16)
4	8	(2.4)	4	(1.2)	15	(4.5)	1.6	(0.5)	80	(24)

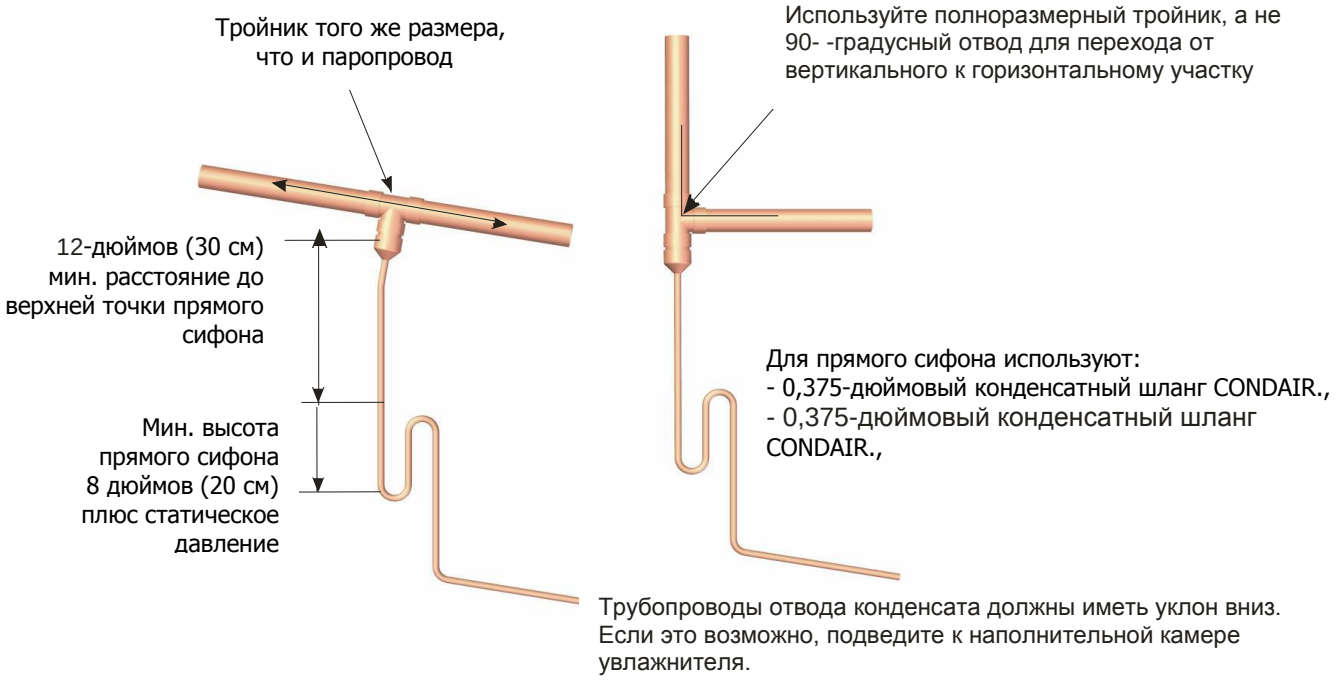


Figure 14: Condensate Traps

Примечание: Конденсат не должен сливаться в раковину, которая часто используется персоналом. Проведите трубопровод с конденсатом к стоку в полу или в аналогичное место для дренажа. Как правило, конденсат остывает в конденсатоотводчиках, но он по-прежнему остается достаточно горячим. В пароraспределительном коллекторе SAM-e или большом паропроводе образуется больше конденсата, и вода может не охладиться в конденсатоотводчике. Вы можете установить опцию охладителя

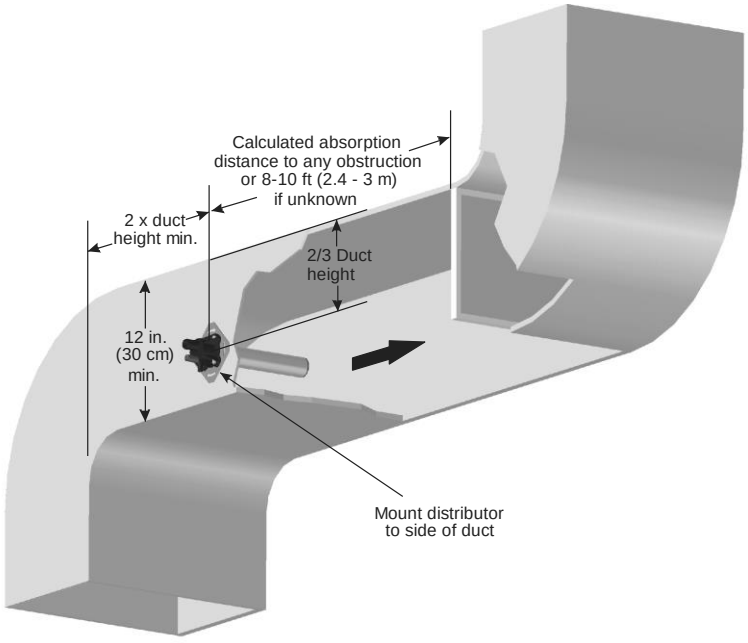


Рис. 15: Положение пароraспределителя в воздуховоде

Примечание:

Обратитесь к инструкции по установке пароraспределителя для получения подробных указаний по монтажу.

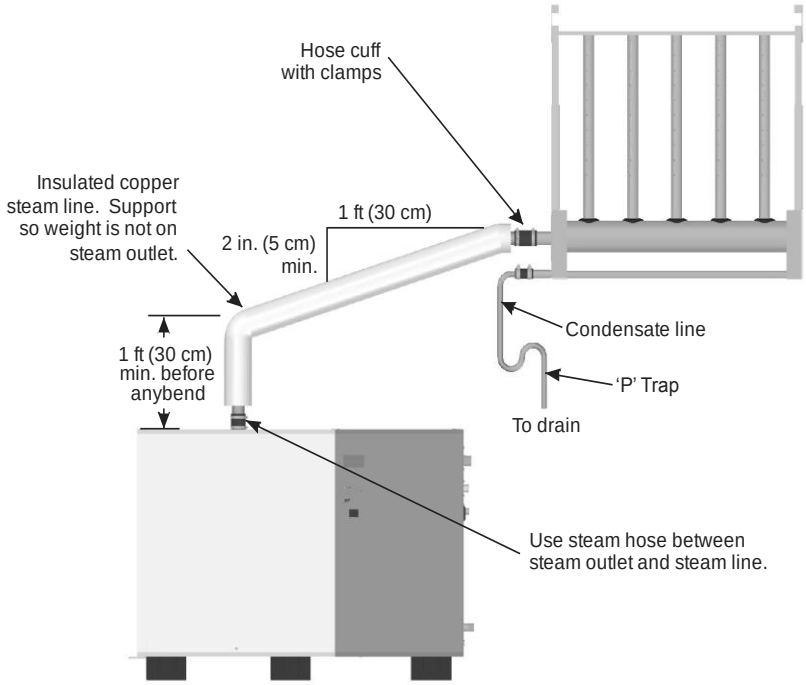


Рис. 16: SAM-e/ Пароraспределитель выше увлажнителя (медный паропровод)

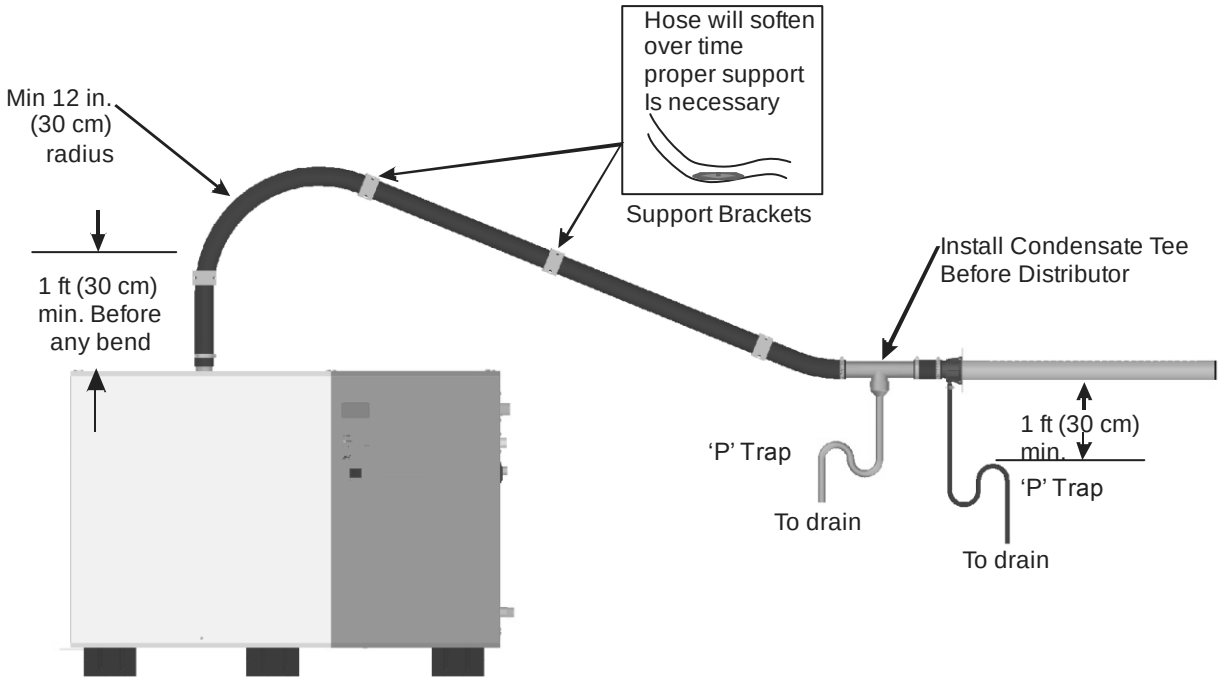


Рис. 17: Парораспределитель ниже увлажнителя (паровой шланг)

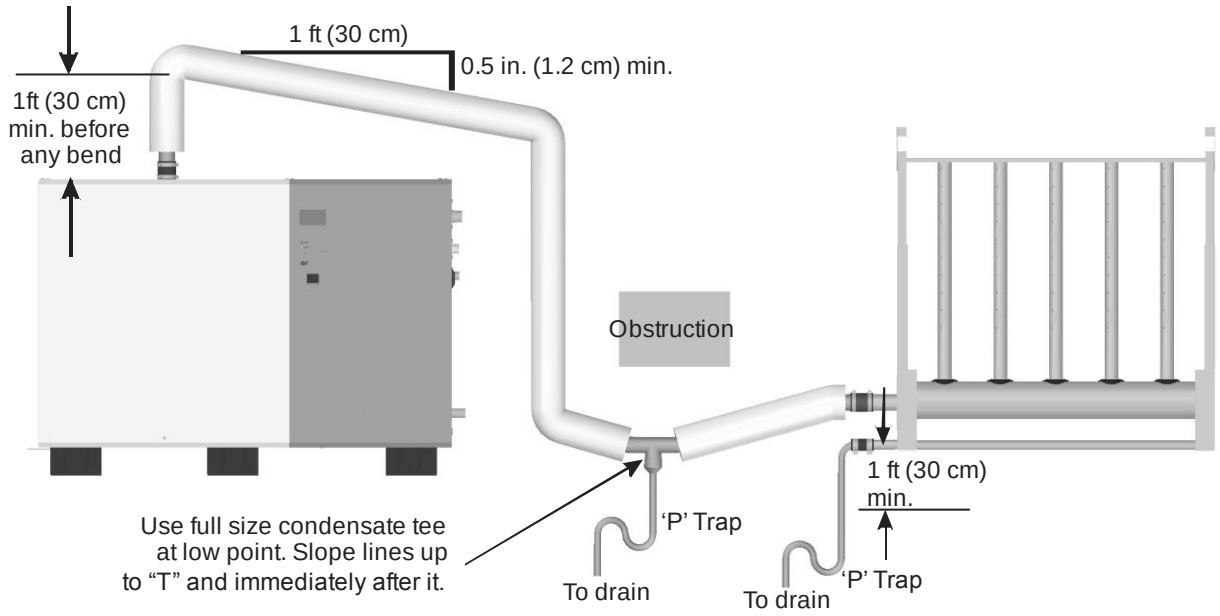


Рис. 18: Прокладка паропровода ниже препятствия (медный паропровод)

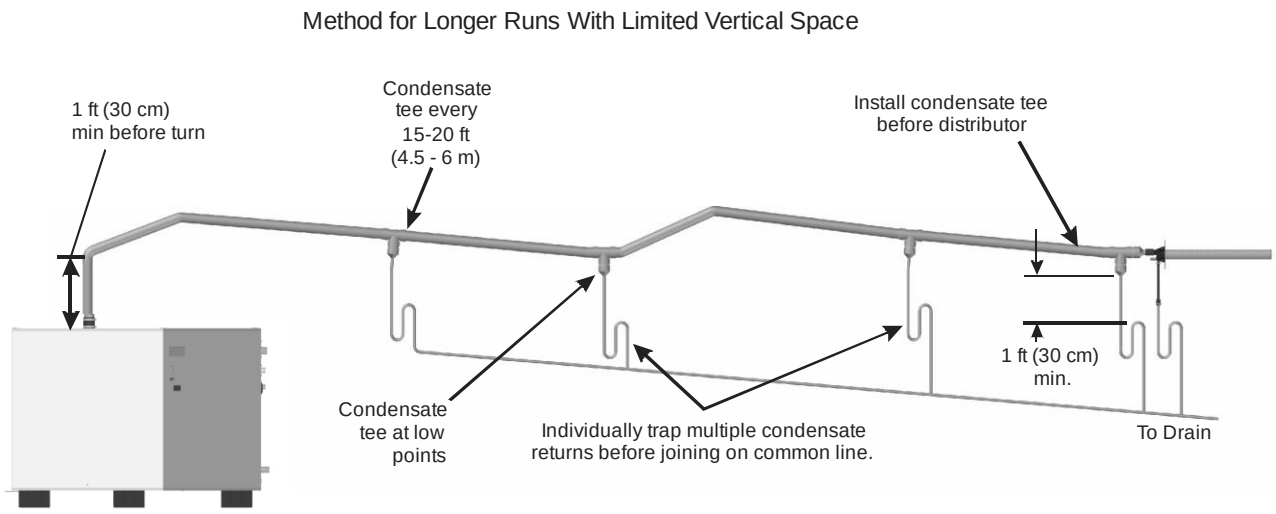
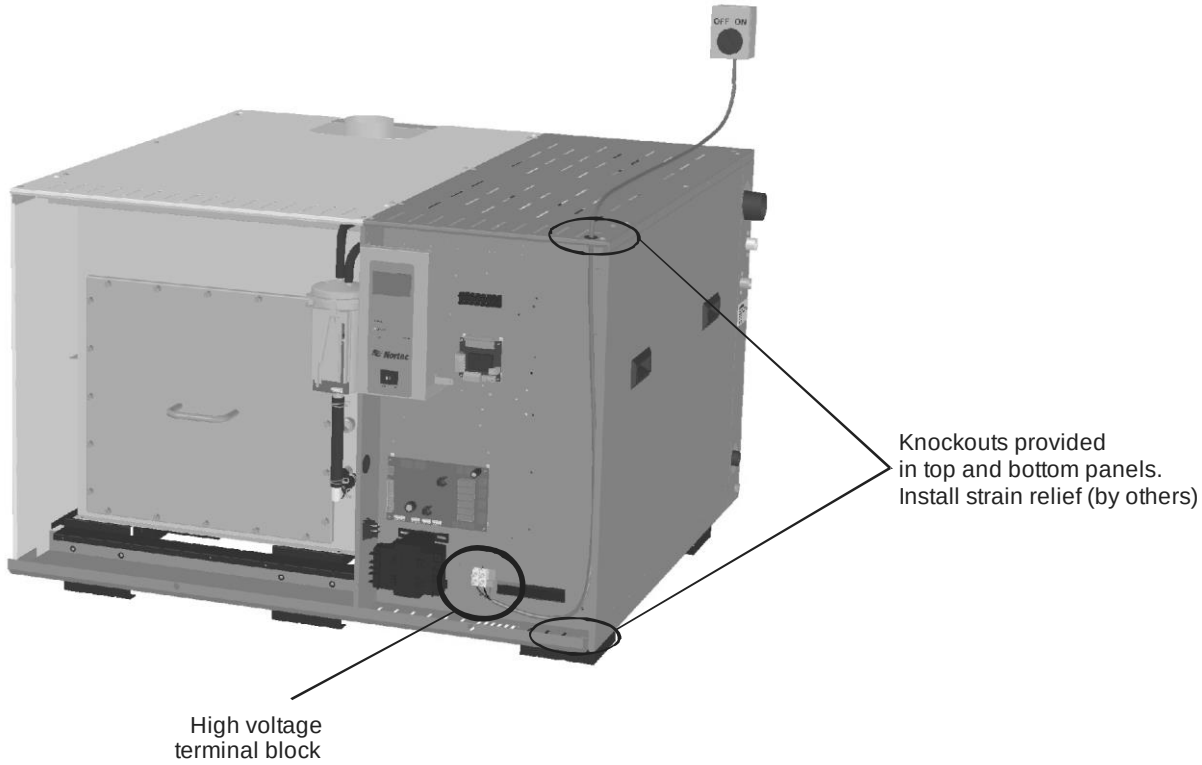


Рис. 19: Длинная паровая трасса

Электрические подключения

Внимание
Электрические подключения должны выполняться лицензированным электриком. Все увлажнители SE работают от питания 230 В AC, 1 фаза, 50 Гц. См. табличку с техническими данными для ознакомления с требованиями по электропитанию.



Note:

1. Dedicated external fused disconnect must be installed. Fusing must not exceed max circuit protection as indicated on the specification label.
2. Ensure that adequate power is available to carry full humidifier amp draw as indicated on the specification label.
3. All wiring to be in accordance with national and local electrical codes.

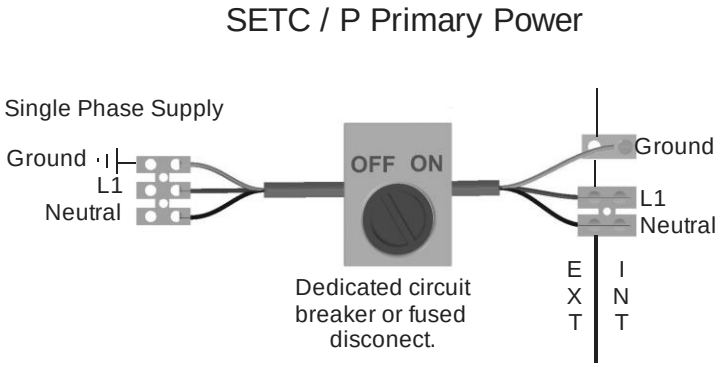


Рис. 20: Подключение основного питания

Внешние устройства управления

Подключение устройств управления

Устройства управления поставляются Condair в качестве дополнительных принадлежностей. В случае, если они не были заказаны вместе с увлажнителем, их поставку можно осуществить с помощью других компаний. Следующая информация имеет отношение ко всем элементам управления: поставляемым как заводом, так и другими компаниями. При выполнении электрических подключений используйте кабель не менее 18 AWG и прокладывайте наиболее короткие трассы.

Увлажнитель SETC может управляться двумя модулирующими входами. SEP имеет один модулирующий вход, который может быть использован для управления верхним пределом влажности или влажностью в воздуховоде. Как SETC так и SEP могут работать в режиме Вкл/Выкл. См. раздел Настройки управления на стр. 54 для конфигурирования SETC и раздел Двухпозиционное или пропорциональное регулирование (J10) на стр. 63 для конфигурирования SEP.

Внимание: Подключение увлажнителя с нарушением инструкции по электрическим подключениям может вызвать неустранимое повреждение оборудования. Такие действия ведут к отмене гарантии.

Control Location

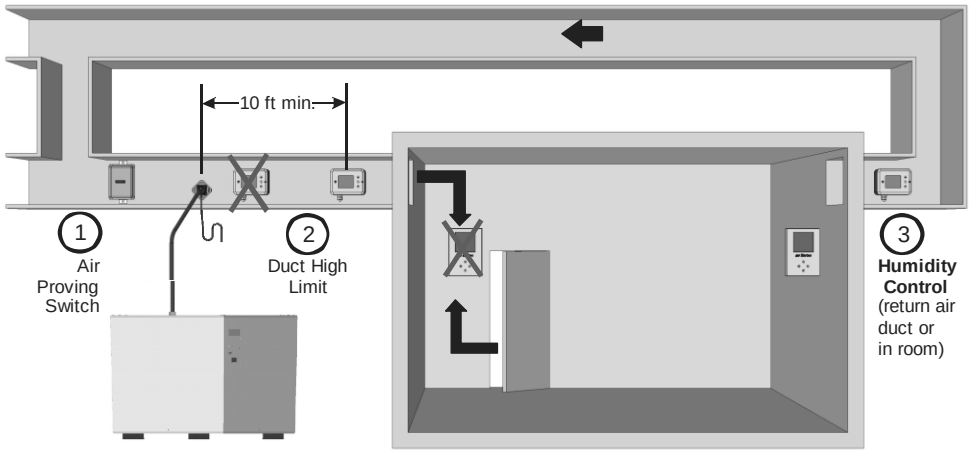


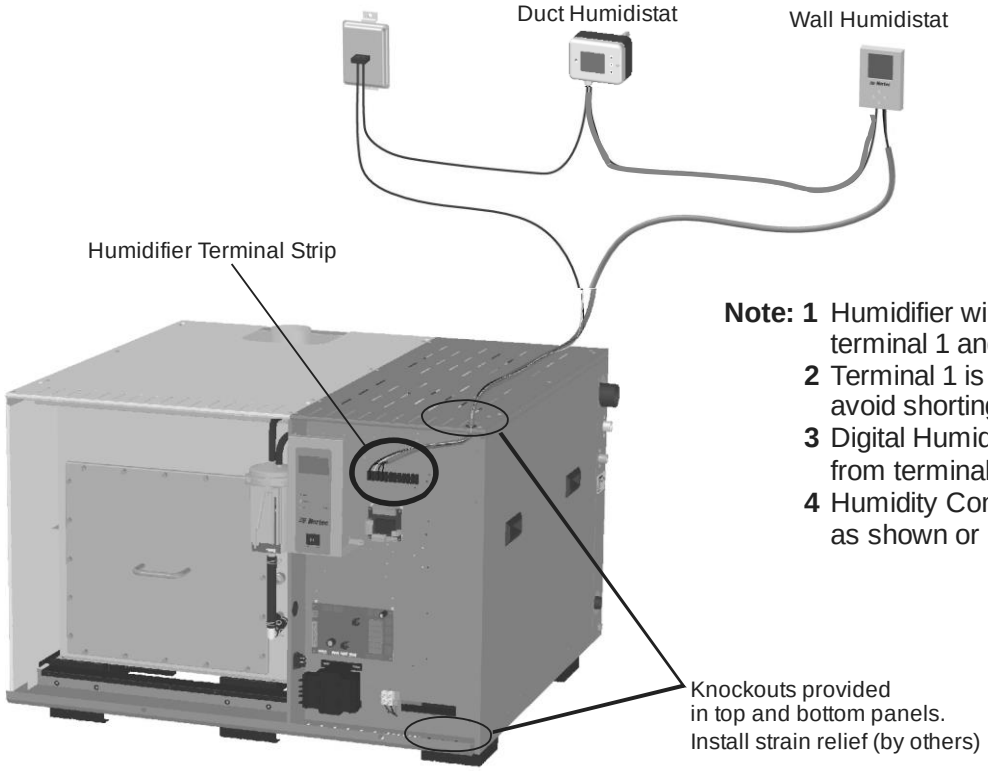
Рис. 21: Расположение устройств управления

1. Реле контроля воздушного потока
   a. Установите его таким образом, чтобы оно могло замерять поток воздуха или определить его отсутствие.
2. Канальный датчик верхнего предела важности
   a. SETC может регулироваться пропорциональным или двухпозиционным регулятором влажности или датчиками влажности. SEP может регулироваться пропорциональным или двухпозиционным регулятором влажности.
   b. Установите на расстоянии не менее 10 футов после распределителя или дальше настолько, чтобы при нормальных условиях пар на этом расстоянии полностью поглощался.

3. Регулятор влажности
   a. SETC может регулироваться пропорциональным или двухпозиционным регулятором влажности или датчиками влажности. SEP может регулироваться пропорциональным или двухпозиционным регулятором влажности.
   b. Может быть расположен либо в вытяжном воздуховоде (предпочтительно), либо в кондиционируемой среде.
   c. Установите в месте, которое характеризует уровень влажности в помещении (на показания могут повлиять тяга, дверные проемы, солнечный свет или выступы, например, полки). Не устанавливайте рядом с выпускным диффузором увлажненного воздуха.

Примечание: Независимо от выбора двухпозиционного или пропорционального способа управления увлажнители Condair должны иметь замкнутую цепь между управляющими контактами включения цепи безопасности. Для выполнения этого Condair настоятельно рекомендует применение последовательно подключенных гигростата отключения по верхнему пределу влажности и реле контроля воздушного потока.

Подключение устройств системы двухпозиционного управления (Вкл/Выкл)



Note: 1 Humidifier will run when circuit between terminal 1 and 2 on humidifier is closed.
2 Terminal 1 is 24VAC Hot, turn unit off to avoid shorting while wiring.
3 Digital Humidistats require 24 VAC power from terminals 1 and 3 of humidifier.
4 Humidity Control can be wall mounted as shown or return air duct mounted.

Рис. 22: Система управления типа Вкл/Выкл

Подключение устройств системы пропорционального управления

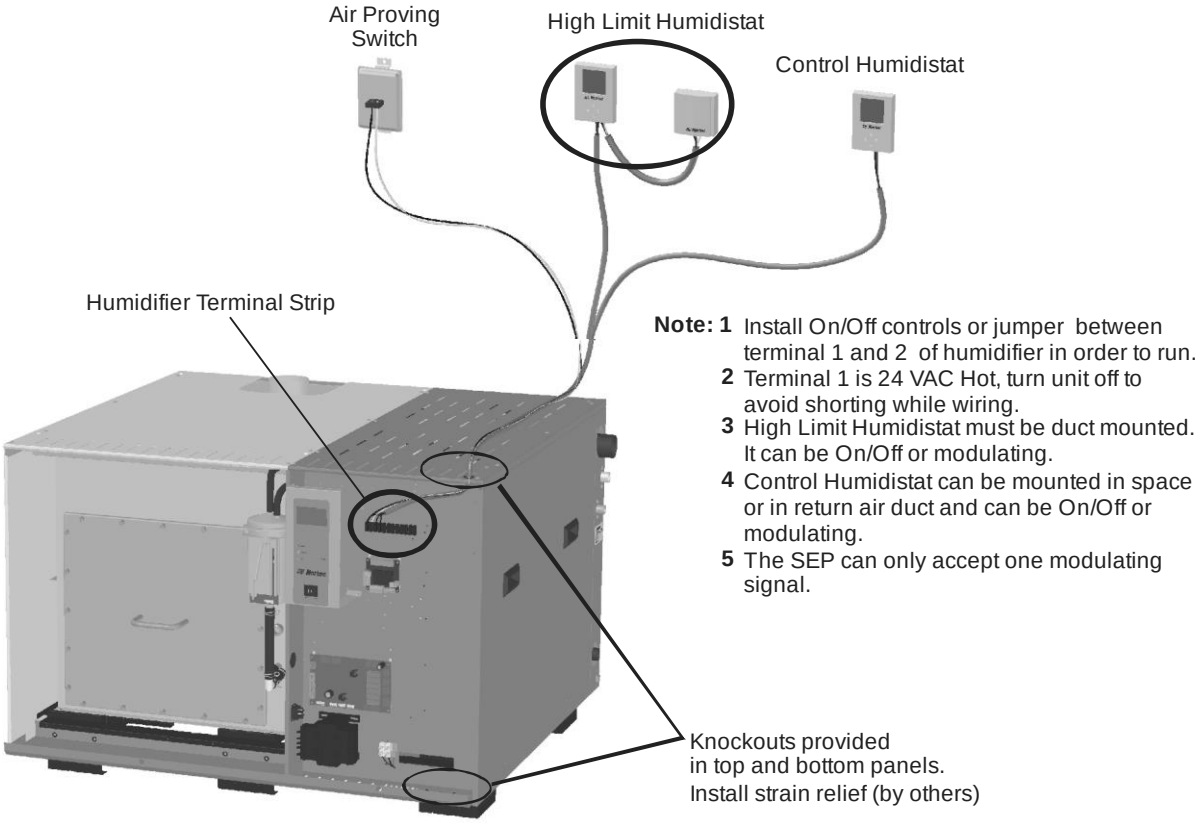
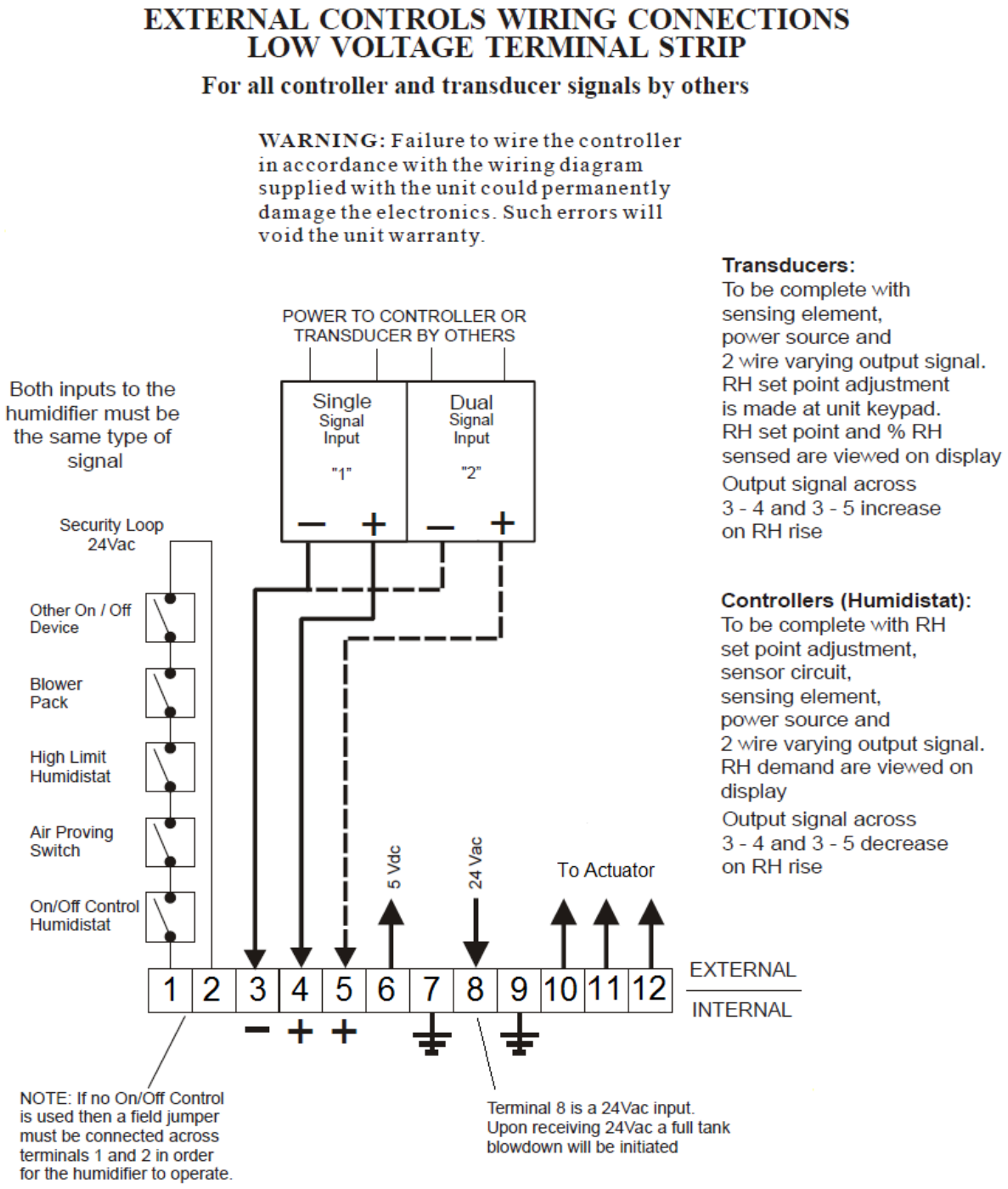


Figure 23: Система двойного пропорционального управления

Подключение системы управления – клеммная колодка контактов низкого напряжения SETC



Подключение привода (SETC)

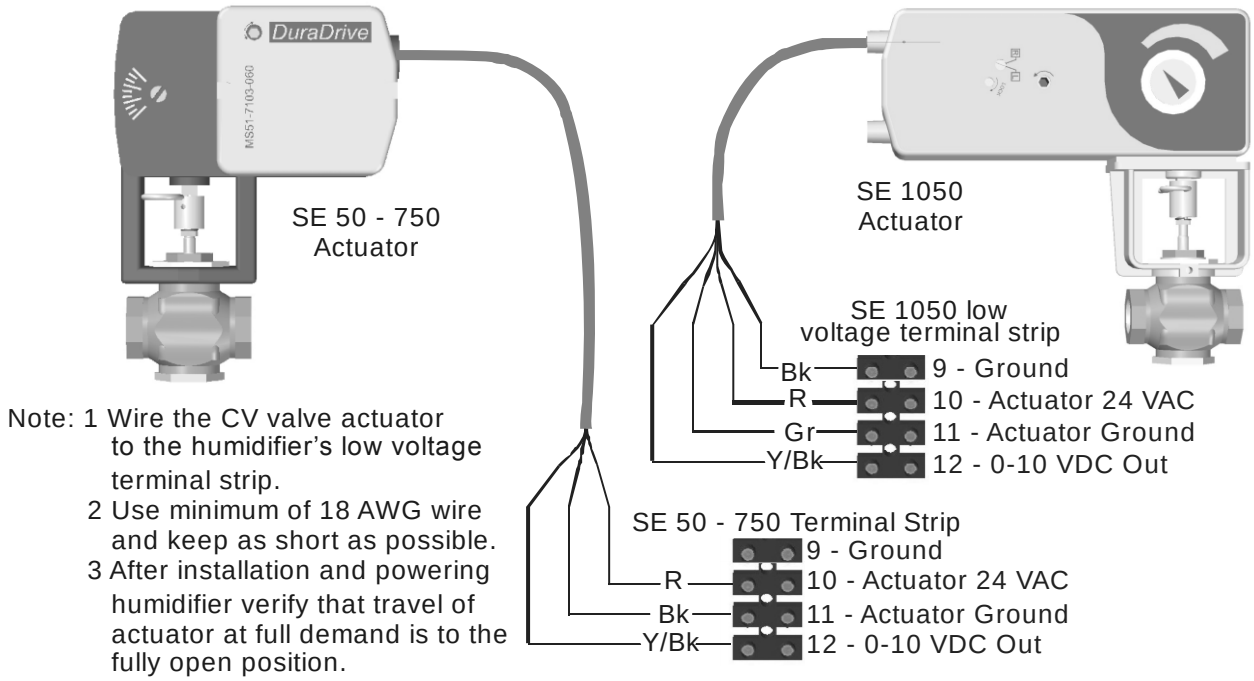


Рис. 24: Подключение привода регулирующего клапана

Подключение платы дистанционной индикации

Плата дистанционной индикации SETC (недоступно для SEP) формирует выходной сигнал для привода и включает 4 реле для дистанционной индикации состояния увлажнителя. Плата дистанционной индикации расположена как показано на Рис. 25: Подключение платы дистанционной индикации. На печатной плате с реле нанесены обозначения, которые показывают назначение каждого вывода платы. Реле отображают следующие состояния устройства:

1. *Устройство включено* –реле с нормально разомкнутыми контактами замкнуто, когда включено питание увлажнителя и выключатель переведен в положение Вкл.
2. *Пар* – реле с нормально разомкнутыми контактами замкнуто, когда плата управления отправила сигнал приводу на открытие регулирующего клапана и вырабатывается пар.
3. *Обслуживание* – Реле может быть подключено для размыкания (НЗ) или замыкания (НО) цепи, когда на дисплее увлажнителя отображается предупреждение и горит желтый светодиодный индикатор обслуживания.
4. *Ошибка* – Реле может быть подключено для размыкания (НЗ) или замыкания (НО) цепи, когда системой управления увлажнителя обнаружена неисправность.

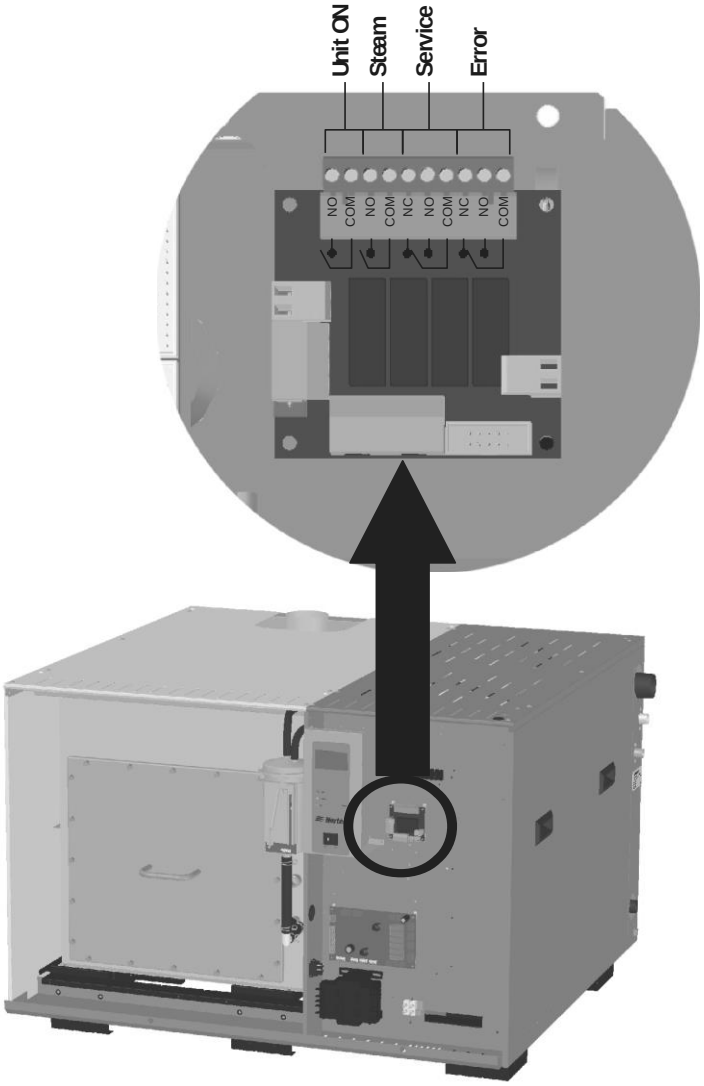


Рис. 25: Подключение платы дистанционной индикации

Подключение при ступенчатом регулировании (только для SETC)

Ступенчатое регулирование позволяет соединить до 10 установок (эквивалентно производительности 10,500 фунтов/ч или 4,770 кг/ч) с помощью многожильной экранированной витой пары 18—24 AWG.

Регуляторы влажности/датчики и цепь безопасности подключаются только к ведущему устройству.

См. Групповой режим на стр. 55 и Рабочий диапазон в групповом режиме на стр. 57 для конфигурирования ПО.

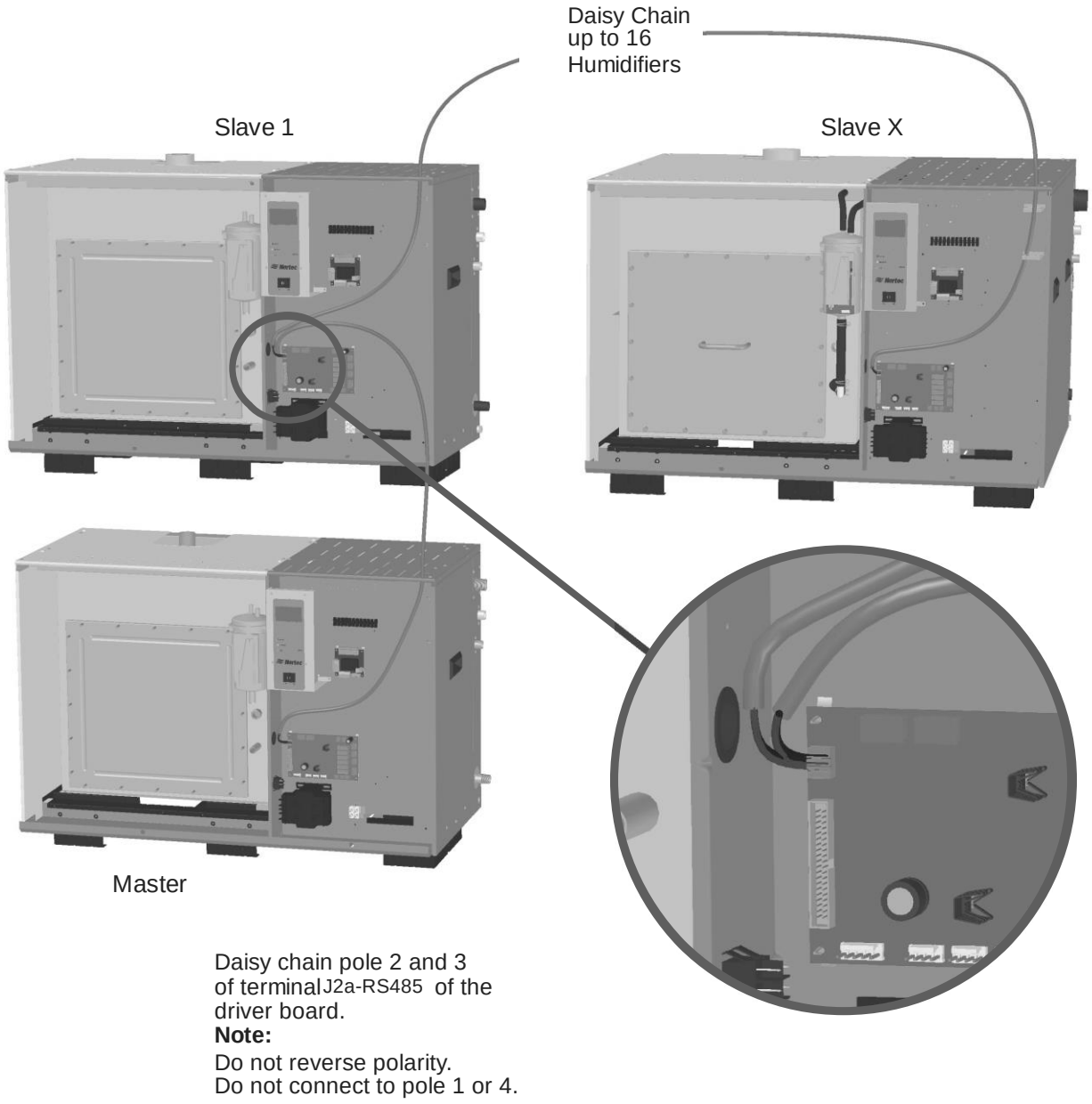


Рис. 26: Подключение при ступенчатом регулировании

Опции и дополнительные принадлежности

Примечание:

При установке опций и дополнительных принадлежностей следуйте прилагаемым к ним инструкциям.

Выносной блок вентиляторов

Выносной блок вентиляторов предназначен для использования совместно с SETC/P в случаях, когда пар для увлажнения воздуха должен подаваться непосредственно в увлажняемое помещение. Для ознакомления с указаниями по монтажу выносного блока вентиляторов обратитесь к прилагаемой инструкции по установке. Инструкции по монтажу паропроводов и линии отвода конденсата из данного руководства также относятся к монтажу выносного блока вентиляторов.

Блок вентиляторов включает предохранительное реле, которое используется для предотвращения работы увлажнителя при отсутствии питания на блоке вентиляторов. Последовательно подключите все блоки вентиляторов и другие двухпозиционные управляющие устройства в цепь безопасности увлажнителя.

Охлаждение дренажа (внешнее)

Пневматические и электрические охладители дренажа поставляются Condair по заказу для установки снаружи увлажнителя или на линии отвода конденсата из конденсатоотводчиков, пароraспределителей и пароraспределительных коллекторов. Внешний охладитель дренажа используется для выполнения норм, устанавливающих ограничения для температуры отводимой в дренаж горячей воды ниже температуры дренажа увлажнителя 140°F/60°C. Внешний охладитель дренажа устанавливается по месту.

Запуск

34 Проверка правильности установки

35 Пользовательский интерфейс SETC

35 Выключатель ручного слива

36 Порядок запуска

37 Экраны состояния

40 Цифровое управление Condair

40 Ступенчатое регулирование (только для SETC)

40 Links (только для SETC)

41 Предпусковой контрольный список SETC/P

42 Контрольный список запуска SETC/P

Проверка правильности установки

Перед включением питания увлажнителя SE проведите осмотр системы, чтобы убедиться, что ее установка была выполнена правильно. См. рис. 27: Проверка правильности установки, Предпусковой контрольный список Предпусковой контрольный список SETC/P на стр. 41 и главу Установка на стр. 10.

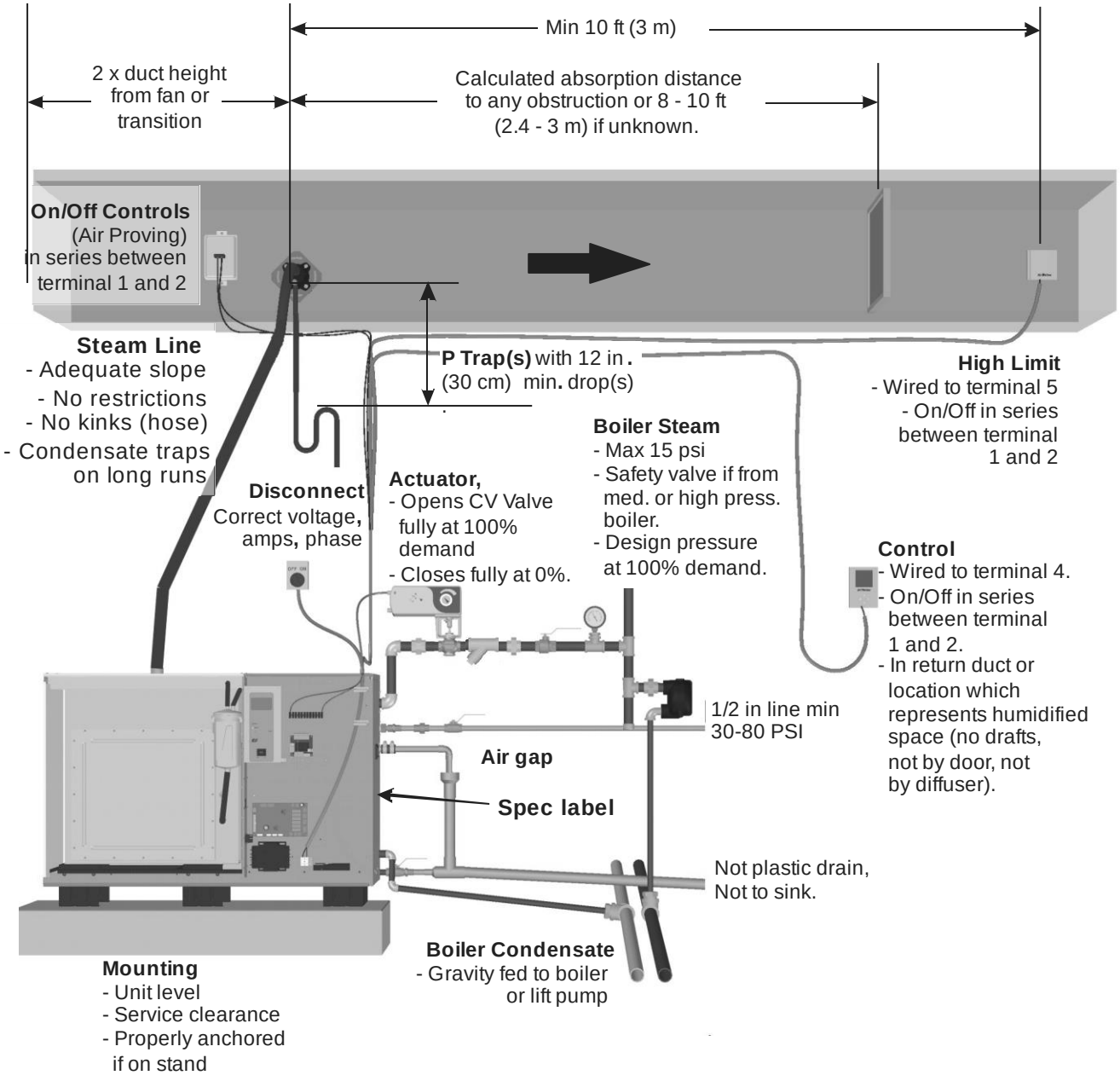


Рис. 27: Проверка правильности установки

Пользовательский интерфейс SETC

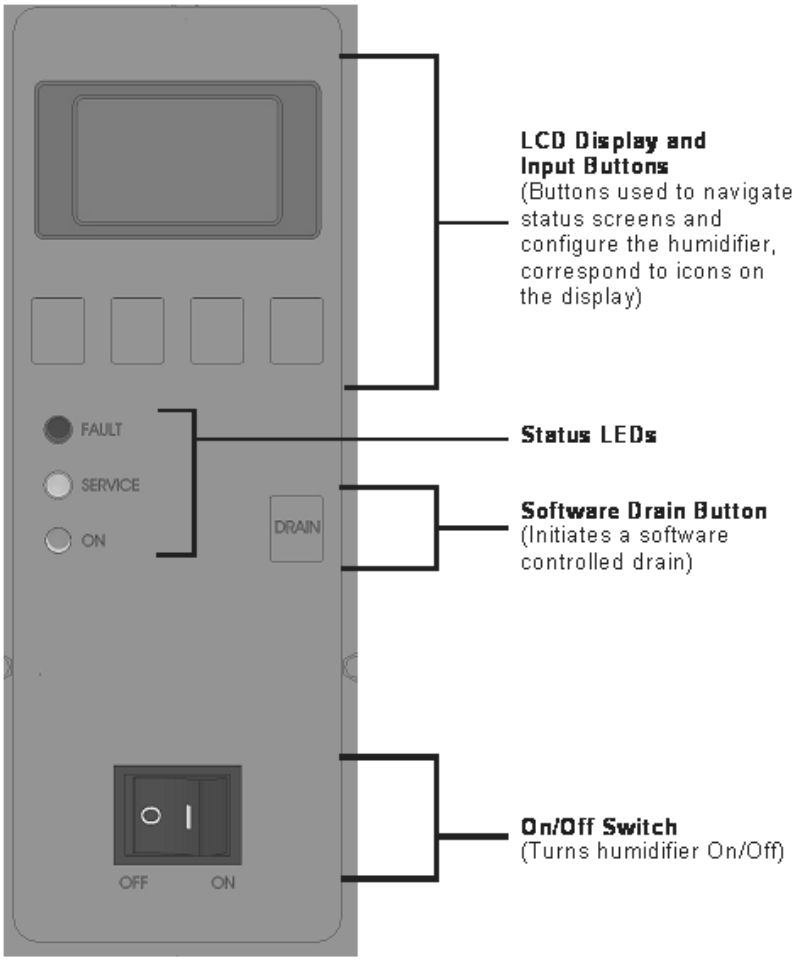


Рис. 28: Пользовательский интерфейс SETC

Выключатель ручного слива

SETC/P оснащен выключателем ручного слива, который позволяет слить воду из бака, даже если программное обеспечение не работает. Для опорожнения бака переведите выключатель в положение слив. Для нормальной работы выключатель должен быть выключен.

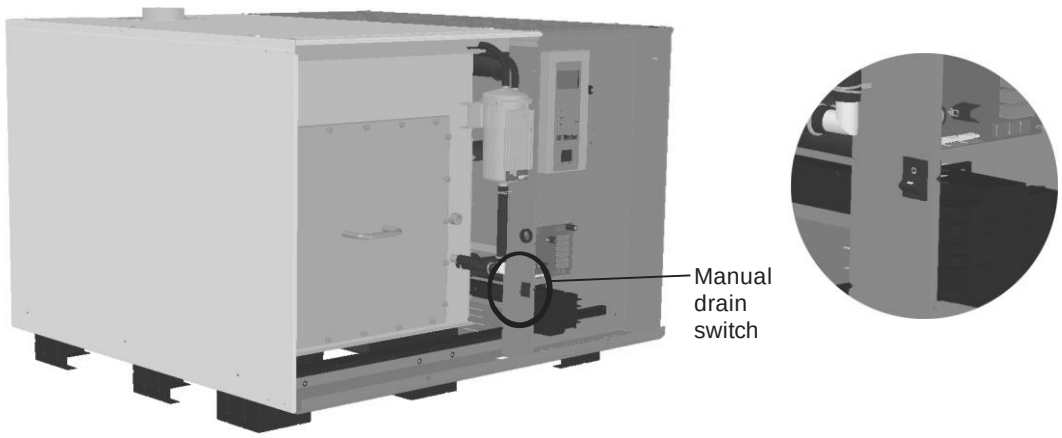


Рис. 29: Выключатель ручного слива

Порядок запуска

1 Осмотрите увлажнитель и компоненты системы на предмет отсутствия повреждений и правильности установки.

Осторожно: Поврежденные или неправильно установленные устройства не должны допускаться к эксплуатации. Такие устройства могут представлять опасность для персонала и имущества.

2 Откройте запорный кран на линии подачи воды. Если установлен дополнительный дренажный клапан, убедитесь, что он закрыт.

3 Медленно откройте отсечной кран котлового пара, чтобы пар заполнил участок линии подачи пара до регулирующего клапана.

4 Включите питание с помощью установленного разъединителя, затем переведите выключатель на передней панели увлажнителя в положение Вкл.

После этого загорится ЖК дисплей, и увлажнитель проведет процедуру самодиагностики, в течение которой будут кратковременно активированы дисплей и внутренние компоненты увлажнителя. После этого SE начнет наполнять бак водой. Время наполнения - от 10 до 30 минут в зависимости от размера установки.

5 Когда уровень воды приблизится к верху бака, загорятся светодиодные индикаторы на поплавковой камере SE. При запуске увлажнитель выполняет проверку поплавкового уровня и дренажного насоса, для чего сначала наполняет бак водой до тех пор пока не останется зажженным только зеленый индикатор, а затем сливает воду до тех пор пока остается зажженным только красный светодиод. После проверки увлажнитель переходит в нормальный режим работы.

Примечание:

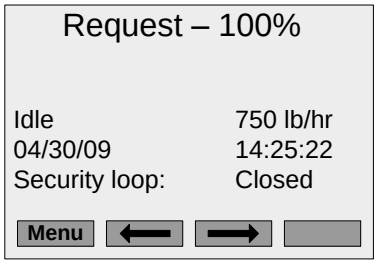
- При нажатии клавиши ESC на клавиатуре проверка уровня и слива прекратится, и увлажнитель сразу перейдет в нормальный режим работы.
- При обнаружении неисправности во время процедуры самодиагностики на дисплее появится надпись Неисправность. См. главу по поиску и устранению неисправностей для получения информации по диагностике и действиях по устранению неисправностей.
- В моделях SEP ЖК-дисплей отсутствует. Информация, отображаемая на дисплее SETC, зависит от конфигурации увлажнителя и конкретных рабочих условий. Она может отличаться от представленной на рисунках ниже.

7 Если установлен двухпозиционный или пропорциональный регулятор влажности, проверьте и при необходимости настройте соответствующие уставки управления (см. Цифровое управление Condair на стр. 40). Если установлен датчик влажности, настройте уставку влажности с помощью клавиатуры и дисплея (см. Управление по датчику на стр. 40).

8 Когда внешний регулятор или встроенный контроллер выдают сигнал на увлажнение до значения выше 15%, цепь безопасности замкнута и датчик уровня показывает, что бак заполнен, SE передает сигнал на открытие регулировочного клапана. Пар попадает в теплообменник(и), нагревая воду в баке SE.

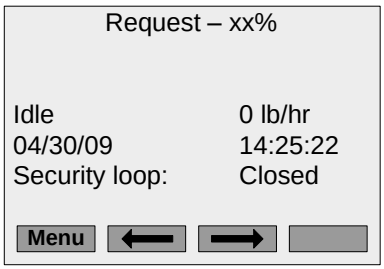
Примечание: При первом запуске с холодной водой в баке SE может пройти от 5 до 15 минут (в зависимости от размера установки) до достижения полного кипения и производства расчетного количества пара.

9 После этого на передней панели увлажнителя загорается зеленый светодиодный индикатор увлажнения, а дисплей отображает надпись “Увлажнение” вместе с количеством вырабатываемого пара (только для SETC).

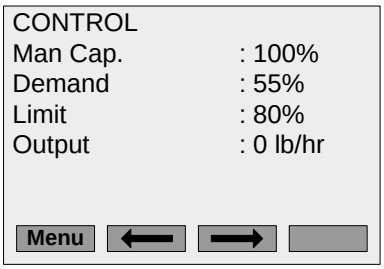


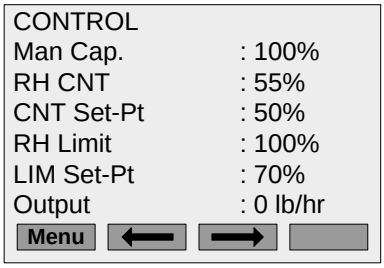
Экраны состояния

Кроме главного экрана состояния SETC также может отображать несколько экранов, предоставляющих дополнительную информацию об увлажнителе. Дополнительные экраны активируются нажатием кнопок перемещения влево или вправо на ЖК-дисплее.



Главный экран состояния
Этот экран сообщает текущую потребность в увлажнении, состояние увлажнителя, производительность, дату, время, состояние цепи безопасности. Если увлажнитель не находится в состоянии “ожидание” или “увлажнение”, вместо левой стрелки отображается символ “?”. При нажатии клавиши со стрелкой вправо на дисплее появится дополнительная информация о состоянии увлажнителя.

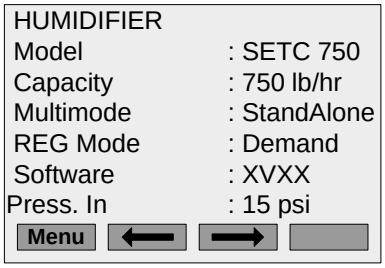




Экран данных управления
В строке Output (Производительность) показана паропроизводительность увлажнителя в фунт/ч (кг/ч). Man Cap (Ограничение Произв.) показывает настраиваемое пользователем ограничение производительности. В зависимости от конфигурации системы управления на экране отображаются текущие входные сигналы каналов 1 и 2. Если установка имеет конфигурацию для внутреннего управления, на экране также показываются текущая влажность и уставки.

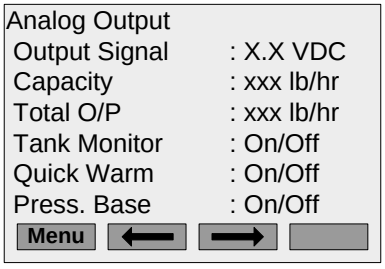
Внимание:

- Неправильная конфигурация системы управления может привести к избыточному увлажнению и порче имущества.
- См. Расширенная конфигурация управления если информация, отображаемая на экране данных управления не соответствует подключенной к увлажнителю системе управления.



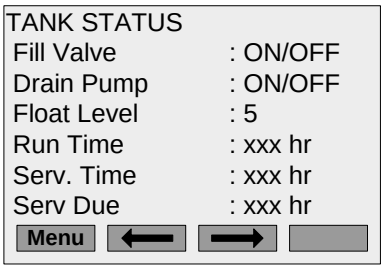
Экран данных увлажнителя

Model (Модель) отображает модель увлажнителя. В строке Capacity (Производительность) указана максимальная производительность установки при давлении подводимого пара 15 psi (1.034 бар).
Multimode (Групповой режим) показывает, работает ли увлажнитель в составе группы, управляемой одним общим управляющим сигналом. REG Mode (Способ управления) отображает заданный способ управления. Software (Программное обеспечение) показывает версию установленного ПО. Press. In (Входн. давление) давление котлового пара в подающем паропроводе.



Данные аналоговых выходов

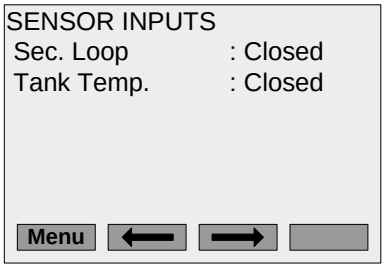
Output Signal (Выходной сигнал) показывает текущее значение сигнала, передаваемого на привод.
Capacity (Производительность) отображает максимальную производительность, соответствующую фактическому давлению котлового пара.
Total O/P (Общ. производительность) показывает текущую паропроизводительность увлажнителя.
Tank Monitor (Контроль бака) активирует и деактивирует предупреждение TCW и неисправность TCF (нет нагрева в баке). Quick Warm (Быстрый нагрев) увеличивает пропускную способность клапана до тех пор, пока температура воды в баке не достигает рабочей. Press Base (Значение давления) обозначает, определена ли производительность исходя из фактического давления пара.



Состояние бака

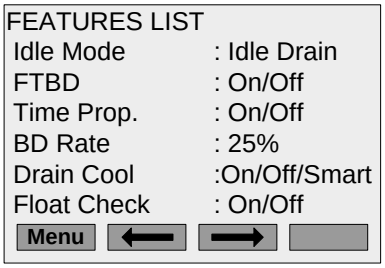
Fill Valve (Наполнительный клапан) показывает открыт или закрыт наполнительный клапан.
Drain pump (Дренажный насос) показывает включен или выключен дренажный насос.
Float level (Датчик уровня) отображает текущее положение поплавкового датчика уровня.
Run Time (Время работы) показывает общее взвешенное количество часов работы с момента последнего обслуживания. Serv Time (Интервал обслуживания) показывает установленный интервал обслуживания увлажнителя .

Serv Due (Время до обслуживания) показывает время, оставшееся до следующего обслуживания.



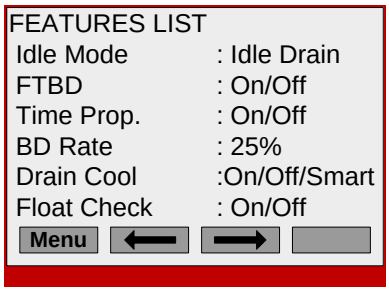
Входные сигналы от датчиков

Sec. Loop (Цепь безопасности) показывает замкнута или разомкнута цепь безопасности.
Tank Temp (Температура бака) показывает состояние воды в баке по показаниям датчика температуры: холодно (разомкнуто) или горячо (замкнуто).



Список функций

Idle Mode (Режим ожидания) отображает заданное состояние увлажнителя в период отсутствия запроса на увлажнение.
FTBD (Полный слив бака) указывает, разрешен ли полный слив бака.
BD Rate (Процент слива) показывает количество воды, сливаемой для снижения содержания накипи, в процентах от производительности. Drain Cool (Охлаждение дренажа) отображает конфигурацию функции охлаждения дренажа.
Float Check (Проверка уровня) показывает, будет ли увлажнитель выполнять проверки уровня.



Время работы

Total (Общее) показывает количество часов, в течение которых увлажнитель производил пар.

Weighted (Взвешенное) показывает общее количество пара, произведенного увлажнителем, выраженное в количество часов работы увлажнителя при 100% производительности.

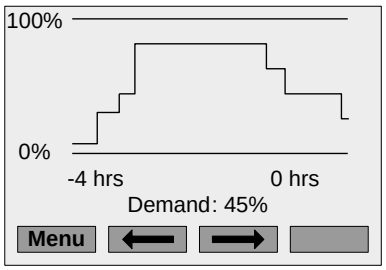


График тренда

Данный график показывает историю изменений производительности увлажнителя за последние 4 часа. Он отображает процент от полной производительности, который соответствует сигналу запроса на увлажнение. Текущий сигнал указан внизу экрана.

Цифровое управление Condair

Condair предлагает дополнительно следующие виды цифрового управления: двухпозиционное, пропорциональное или управление по сигналу датчика.

Пропорциональное управление
Пропорциональное управление использует пропорционально-интегральный (PI) алгоритм управления для передачи управляющего сигнала 0-10 В увлажнителю. Задайте требуемое значение уставки при помощи стрелок вверх/вниз на контроллере.

Двухпозиционное управление
Двухпозиционное управление (Вкл-Выкл) использует пропорционально-интегральный (PI) алгоритм для управления реле, которое размыкает и замыкает цепь безопасности увлажнителя. Задайте требуемое значение уставки при помощи стрелок вверх/вниз на контроллере.

Управление по датчику
При управлении по сигналу датчика на увлажнитель передается управляющий сигнал 2-10 В, пропорциональный измеренному значению влажности. Уставка влажности на датчике не устанавливается. Она задается с помощью дисплея и кнопок SETC.

Примечание:
Вы можете провести калибровку цифрового регулятора на месте, если отображаемая влажость отличается от значения, полученного из достоверного источника. См. Цифровой регулятор на стр. 80.

Ступенчатое регулирование (только для SETC)

Запуск каждого увлажнителя, конфигурированного и установленного для ступенчатого регулирования происходит также как для отдельно установленного увлажнителя с тем отличием, что для наполнения и производства пара запрос на увлажнение для ведущего устройства должен быть больше, чем **Рабочий диапазон в групповом режиме** данного увлажнителя (например, для работы ведомого устройства, настроенного для работы в диапазоне от 20% до 30%, запрос для ведущего устройства должен превышать 22%).

Каждый увлажнитель, включенный в систему со ступенчатым регулированием, будет отображать запрос на увлажнение как процент от заданного для него диапазона. Например, запрос для ведомого устройства, настроенного для работы в диапазоне от 20% до 30%, будет отображаться как 50%, если запрос на ведущее устройство будет составлять 25%.

Примечание: См. Групповой режим на стр. 55 и Рабочий диапазон в групповом режиме на стр. 57 для конфигуриования ПО. См. Подключение при ступенчатом регулировании на стр. 31 для подключения увлажнителей в системе со ступенчатым регулированием.

Links (только для SETC)

Condair LINKS – это опция, которая может быть установлена в SETC. Она позволяет системе управления зданием (BMS) осуществлять контроль и управление увлажнителем. Если увлажнитель оборудован этой опцией, обратитесь к дополнительному руководству Links, поставляемому с увлажнителем, для получения подробной информации.

Предпусковой контрольный список SETC/P

Серийный номер # _____ Маркировка: _____
Тип увлажнителя: _____ Напряжение питания: 230 В/1 ф
Паропроизводительность: _____кг/ч
Заказчик/Должность:_____Адрес: _____

Качество воды:
Питьевая (0 - 12 гран/гал, кремнезем 0 - 14 ppm, хлориды 0 - 40 ppm) ☐ RO ☐ DI ☐
Монтаж увлажнителя: (Зазоры до допустимых препятствий вблизи увлажнителя):
- Горизонтально ☐ Зазор спереди/сбоку ☐ Закреплен (если на основании) ☐

Паропроводы:
- Уклон вверх (мин 2 дюйм/фут) (165мм/м) ☐ Уклон вниз (мин 0,5 дюйм/фут) (40мм/м)☐
- Диаметр / Размер _____ Материал _____
- Конденсатоотводчики в нижних точках ☐ Нет перегибов / сужений шланга ☐
- Изолированы ☐ Тип изоляции _____

Трубопровод отвода конденсата:
- Прямой сифон мин. 8 дюймов (20 см) плюс статическое давл. в воздуховоде ☐ Прямой сифон мин. на 12 дюймов (30 см) ниже ☐

Трубопровод подачи воды:
Обеспечивает необходимый расход воды ☐ Изб. давление воды: 30-80 фунтов на кв. дюйм (2 – 5.5 бар) ☐

Дренажный трубопровод:
- Разрыв струи в пределах 3 футов (90см) от установки ☐ Диаметр / Размер _____
- Дополнительный дренаж подключен через запорный кран ☐

Котловой пар
- Давление пара в котле _____ фунтов на кв. дюйм / бар Давление на увлажнителе _____ фунтов на кв. дюйм / бар
- Предохранительный клапан 15 фунтов на кв. дюйм (1.034 бар) для котла среднего/высокого давления ☐
- Привод закрывает и открывает регулирующий клапан до конца ☐
- Расчетное давление на регулирующем клапане ☐
- Возврат конденсата самотеком ☐ с помощью насоса ☐

Подключение:
- Подключения кабелей и разъемы закреплены да ☐ нет ☐

Управление:
- Размещение датчика пропорционального управления _____ Подключен к выводу 4 ☐
- Размещение гигростата верхнего предела пропорционального управления _____ Подключен к выводу 5 ☐

Питание:
- Напряжение, сила тока, предохранитель в соотв. с заводской табличкой данных: да ☐ нет ☐
- Разъединитель расположен вблизи увлажнителя да ☐ нет ☐

Проверено представителем:_____ Дата проверки: _____/_____/_____

Компания:_____

Контрольный список запуска SETC/P

Серийный номер #: _____ Маркировка: _____
Тип увлажнителя: _____ _____Напряжение: 230 В/1ф
Паропроизводительность: _____кг/ч
Заказчик/Должность: _____ Адрес: _____

Предварительно:

- Предпусковой контрольный лист заполнен? да ☐ нет ☐
  Если нет, заполните предпусковой контрольный лист перед запуском увлажнителя.

Start-Up Procedure:

Необходимый условия для активации увлажнителем привода регулирующего клапана и производства пара:

- Кран на линии подачи воды открыт да ☐ нет ☐
- Отсечной кран котлового пара открыт да ☐ нет ☐
- Разъединитель питания включен да ☐ нет ☐
- Выключатель увлажнителя включен да ☐ нет ☐
- Выключатель цепи безопасности (Выводы 1 и 2) замкнут да ☐ нет ☐
- Запрос на увлажнение больше 15% да ☐ нет ☐

Controls:

- Установленные элементы управления соответствуют конфигурации да ☐ нет ☐
- Уставка управления: _____ Уставка верхнего предела: _____
- Сигнал (пропорционального гигростата) да ☐ нет ☐
  или
- Измеренная влажность < Уставка (датчика) да ☐ нет ☐

Увлажнитель выполнит процедуру самодиагностики после включения питания, во время которой после проверки датчика уровня активируются светодиодные индикаторы и другие внутренние компоненты.
Если перечисленные выше условия выполнены, увлажнитель наполнит водой бак, откроет регулирующий клапан и перейдет в нормальный режим работы.

Примечание: 1) Для наполнения бака может потребоваться от 10 до 30 минут в зависимости от размера увлажнителя.

2) После наполнения еще от 5 до 15 минут (в зависимости от размера увлажнителя) может понадобиться для достижения холодной водой в баке состояния кипения.

Отметки:

_____

_____

_____

_____

Выполнено представителем:_____ Дата запуска: _____/_____/_____

Компания:_____

Функционирование

44 Индикация состояния в SETC
44 Индикация состояния в SEP
45 Принцип работы увлажнителя
45 Производство пара
46 Слив воды
46 Парораспределение
47 Паропровод
48 Возврат конденсата
48 Выбор уставки относительной влажности
49 Конфигурация увлажнителя SETC
49 Навигация по меню ПО SETC
49 Главное меню (SETC Password)
50 Уровень обслуживания
51 Пользовательские установки
54 Настройки управления
57 Рабочий диапазон в групповом режиме
59 Настройки влажности
61 Меню диагностики
62 Конфигурация увлажнителя SEP
61 Меню диагностики
62 Настройка слива бака
63 Двухпозиционное или пропорциональное регулирование (J10)
63 Модель SEP (J11 - J13)
63 Полный слив бака (J14 и J15)
65 Пропорциональное смещение (J16)
64 Охлаждение дренажа (J17)
64 Проверка датчика уровня (J18)

Индикация состояния в SETC

На панели с клавиатурой и дисплеем расположены 3 светодиодных индикатора, которые отображают информацию о текущем состоянии увлажнителя.

Индикатор НЕИСПРАВНОСТИ горит
Показывает, что котроллер обнаружил неисправность и остановил работу увлажнителя.
Проверьте дисплей для получения информации о неисправности.

Индикатор ОБСЛУЖИВАНИЯ горит
Показывает, что необходимо техническое обслуживание или сработало предупреждение.
Проверьте дисплей для получения информации о предупреждении.

Индикатор ОБСЛУЖИВАНИЯ мигает
Показывает, что была нажата кнопка слива, и вода сливается из установки.

Индикатор РАБОТЫ горит
Показывает, что увлажнитель производит пар.

Индикатор РАБОТЫ мигает
Показывает, что цепь безопасности разомкнута.

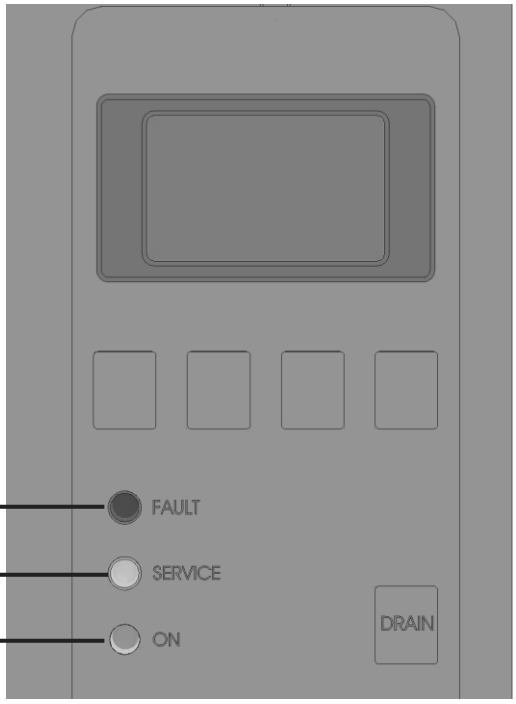


Рис. 30: Индикация состояния в SETC

Индикация состояния в SEP

Индикатор ЗАПРОСА горит
Показывает, что увлажнитель производит пар.

Индикатор ЗАПРОСА мигает
Показывает, что увлажнитель находится в режиме ожидания запроса на увлажнение.

Индикатор ОБСЛУЖИВАНИЯ мигает
Показывает, что котроллер обнаружил неисправность. Последовательность миганий индикатора указывает на то, какая именно неисправность обнаружена.

Индикатор НЕИСПРАВНОСТИ горит
Показывает, что котроллер обнаружил неисправность и остановил работу увлажнителя.
Для определения типа неисправности смотрите последовательность вспышек индикатора обслуживания.

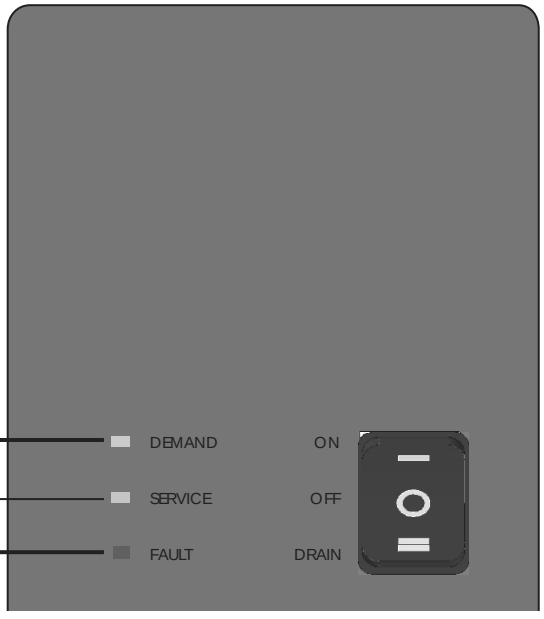


Рис. 31: Индикация состояния в SEP

Схема увлажнителя

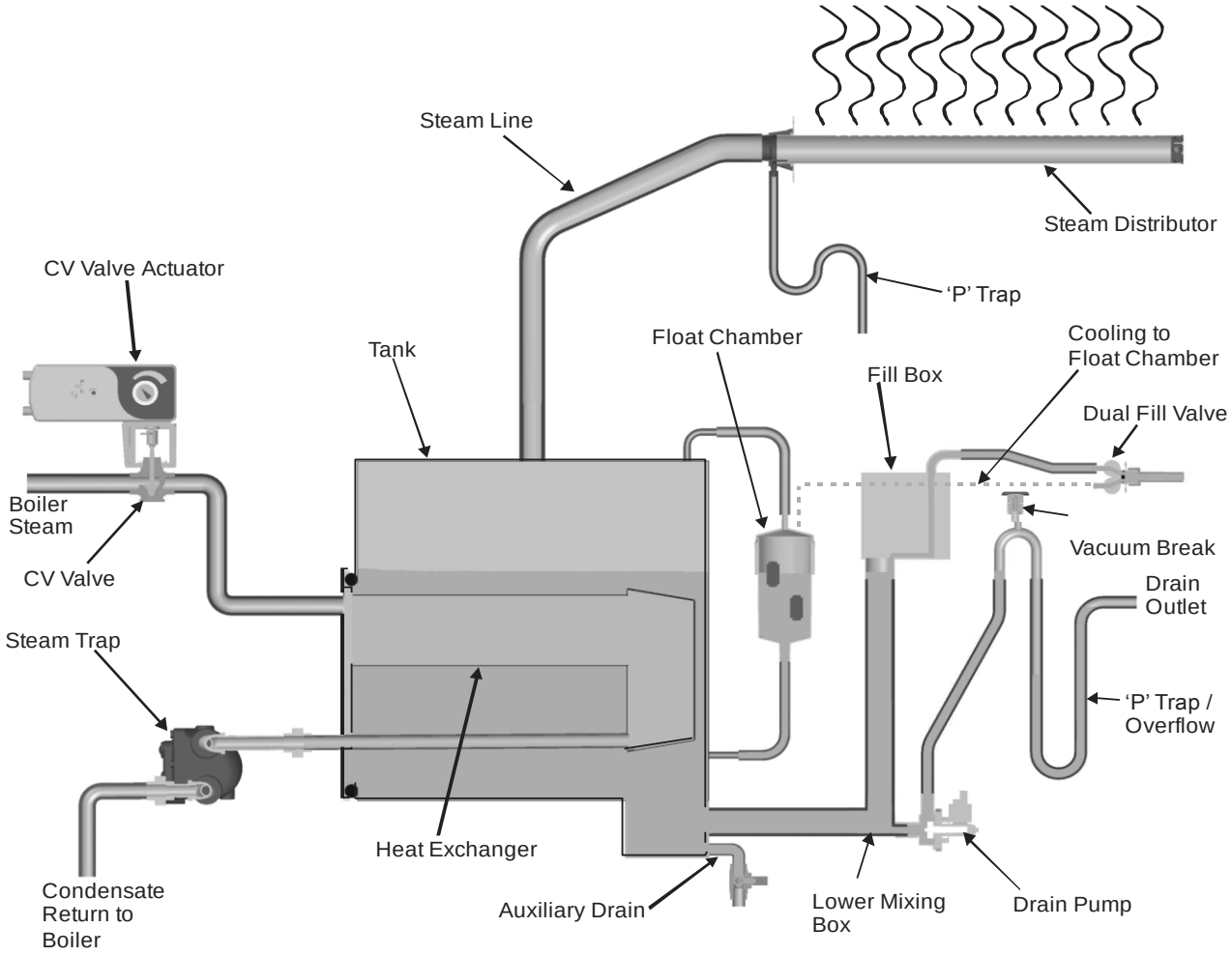


Рис. 32: Схема увлажнителя

Принцип работы увлажнителя

SETC/P — это генератор водяного пара при атмосферном давлении, использующий для его производства энергию сжатого пара, протекающего через погруженный в воду теплообменник. SETC/P предназначен для увлажнения воздуха с помощью пароraспределителя, блока вентилятора или парового коллектора.

Производство пара

После первоначального запуска и наполнения бака увлажнитель будет находиться в режиме ожидания до получения запроса на увлажнение.

При поступлении запроса увлажнитель отправит сигнал электроприводу. Привод откроется насколько это необходимо, и пар из котла начнет поступать внутрь.

Энергия котлового пара передается в бак со свежей водой через встроенный в него теплообменник, вследствие чего вода закипает. Холодная вода в баке полностью закипает в пределах 15 минут. Для сокращения времени закипания в моделях SETC можно активировать функцию Keepwarm (Поддержание температуры), см. режим Ожидания на стр.50.

Увлажнитель может менять положение привода, регулируя поток пара, поступающий в устройство. Это позволяет сократить производительность установки при достижении необходимого уровня влажности в кондиционируемом помещении.

В процессе кипения из воды выделяются минеральные вещества. Время от времени активируется дренажный насос, чтобы удалить некоторое количество минеральных веществ вместе с водой и уменьшить их концентрацию в баке. Для восполнения воды, выкипающей во время работы увлажнителя, периодически открывается наполнительный клапан.

Когда сигнал на увлажнение отключается, установка закрывает паровой клапан, и производство пара прекращается. Увлажнитель переходит в режим ожидания до получения запроса на увлажнение. Если активирована функция Поддержание температуры (только модель SETC), регулирующий клапан периодически открывается для нагрева бака.

Слив воды

При производстве пара минеральные вещества откладываются в баке увлажнителя SE. Время от времени SE осуществляет слив воды, чтобы уменьшить количество минеральных веществ, которые оседают в виде накипи.

Как правило, чем чаще выполняется слив, тем реже требуется техническое обслуживание устройства. Количество воды, сливаемой из бака для понижения концентрации минеральных веществ, можно задавать в программном обеспечении SETC.

Для охлаждения дренажа SE открывает наполнительный клапан каждый раз, когда активируется дренажный насос. Холодная вода подачи стекает вниз из камеры наполнения и смешивается с горячей водой из бака в нижней смесительной камере, после чего уже всасывается дренажным насосом. Функция охлаждения дренажа может быть отключена с помощью программного обеспечения (см. Охлаждение дренажа на стр.51).

Пароraспределение

Вырабатываемый увлажнителем пар может поступать в воздух несколькими различными способами. Наиболее распространенным способом подачи пара в воздух является установка трубки пароraспределителя в приточном воздуховоде, как показано на **Error! Reference source not found.**. Кроме того, для воздуховодов большего размера или при больших нагрузках часто используется паровой коллектор с одним подключением для паропровода и несколькими трубками для распределения пара. Для подачи пара непосредственно в помещение используются выносные блоки вентиляторов для настенной установки, см. Рис. 33: Выносной блок вентилятора.

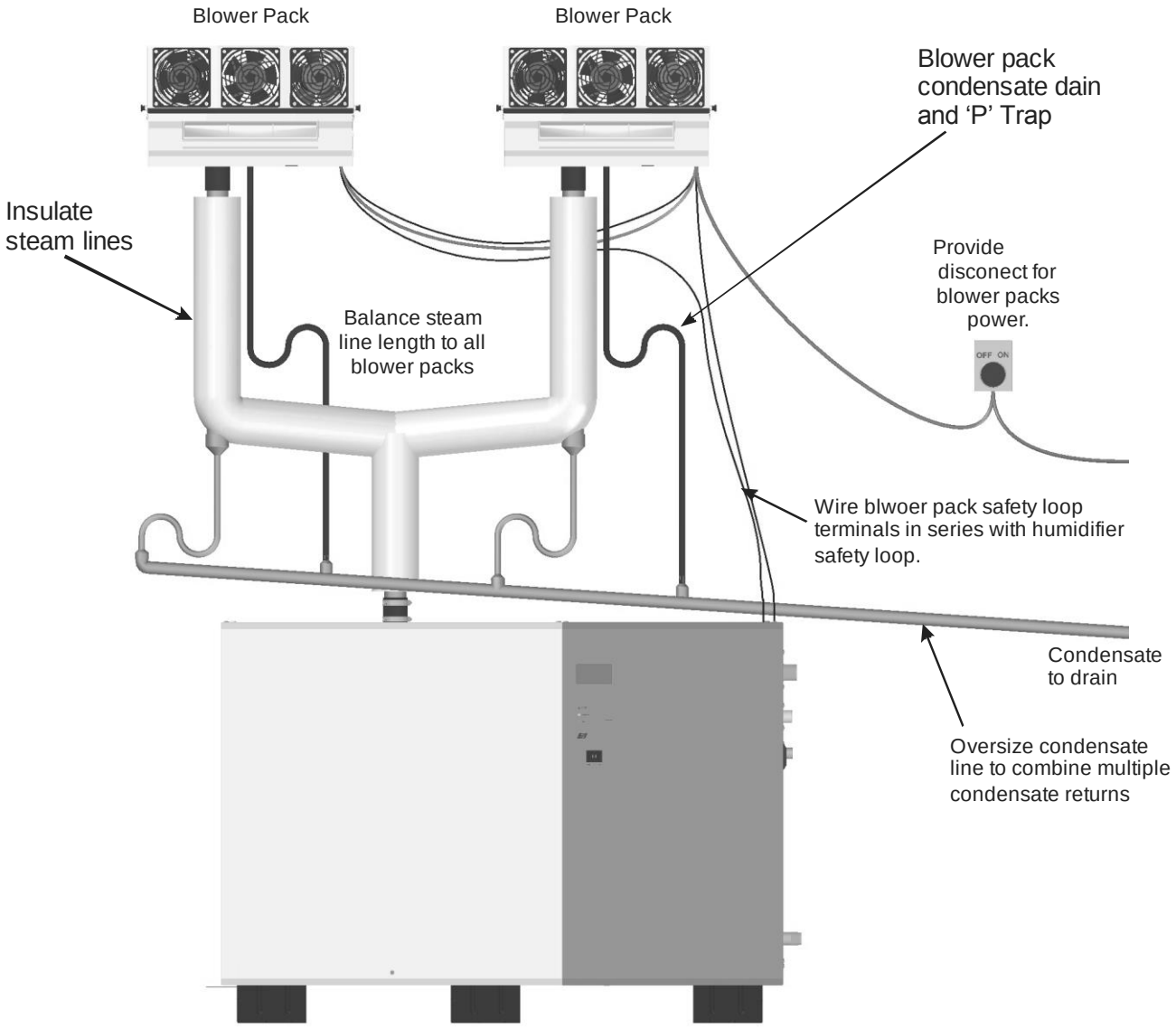


Рис. 33: Выносной блок вентилятора

Паропровод

В качестве паропровода водяного пара между выпуском пара бака увлажнителя и распределителем может использоваться паровой шланг Condair, медная трубка, трубка или шланг из нержавеющей стали. SETC/P является генератором водяного пара с атмосферным давлением, поэтому очень важно, чтобы в паропроводе не было никаких сужений и чтобы сам паропровод имел достаточные размеры, необходимые для обеспечения работы увлажнителя при полной нагрузке. Также важно минимизировать длину паропроводов. В разделе Паропроводы и линии возврата конденсата на стр. 19 приведены указания по выбору паропроводов и их рекомендуемой максимальной длине.

При подаче пара в распределительной системе, пароraспределителе, коллекторе или блоке вентилятора образуется конденсат. Снизить уровень конденсата можно за счет использования изоляции паропроводов. Для того чтобы конденсат не накапливался в паропроводах и не создавал препятствий для движения пара, паропроводы должны располагаться под уклоном.

Возврат конденсата

Необходимо собирать и удалять конденсат из системы во избежание его накапливания и попадания в воздуховод (или в помещение, если используется блок вентиляторов). Конденсат должен собираться и отводиться в дренаж.

Выбор уставки относительной влажности

Оптимальная уставка влажности зависит от целей увлажнения помещения. Руководство ASHRAE “Применение оборудования ОВК” (“ASHRAE Handbook – HVAC Applications”) рекомендует различные расчетные уровни относительной влажности для различных случаев применения.

Здоровье и комфорт – Положительный эффект влажности для здоровья и комфортного пребывания наиболее выражен в диапазоне 40-60%. В таких случаях рекомендуется использовать значение влажности 40-50 % для предотвращения избыточного увлажнения.

Примечание: При разработке проекта уставка влажности могла быть принята для здания в целом. Обратитесь к документации, касающейся непосредственно вашего помещения, и по возможности используйте указанные для него значения влажности.

Понижение влажности при низкой температуре – В холодном климате часто необходимо понизить уровень влажности в помещении, чтобы предотвратить образование конденсата на внутренней поверхности наружных стен, окон и внутренней отделке. Настоятельно рекомендуется использование в таких условиях функции понижения влажности контроллера Condair для предотвращения возможности повреждений вследствие конденсации.

Верхний предел влажности для воздуховода – Верхний предел влажности для воздуховода используется для того, чтобы предотвратить насыщение пара и скопление воды в воздуховоде в условиях высоких нагрузок. Condair рекомендует установить для него значение 85 %. Возможно необходимо будет понизить это значение, если воздуховод очень холодный или находится в контакте с внешними холодными поверхностями.

Конфигурация увлажнителя SETC

Навигация по меню ПО SETC

Четыре кнопки ввода под цифровым дисплеем используются для перемещения по меню программного обеспечения SETC и ввода значений. Функции этих четырех кнопок меняются в зависимости от того, что отображается на экране. Во всех случаях четыре значка, показывающие функции кнопок, отображаются внизу экрана.

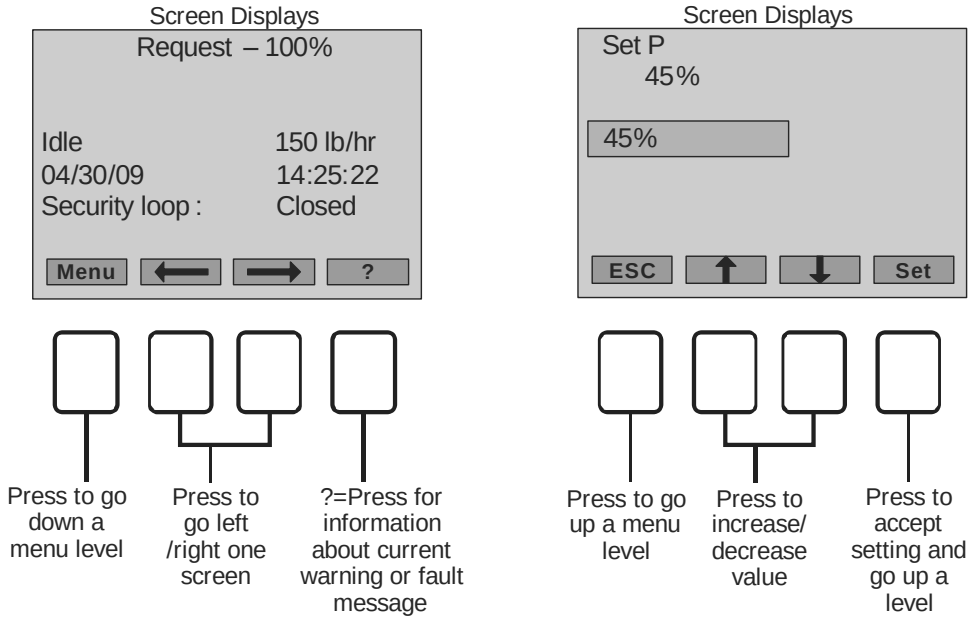
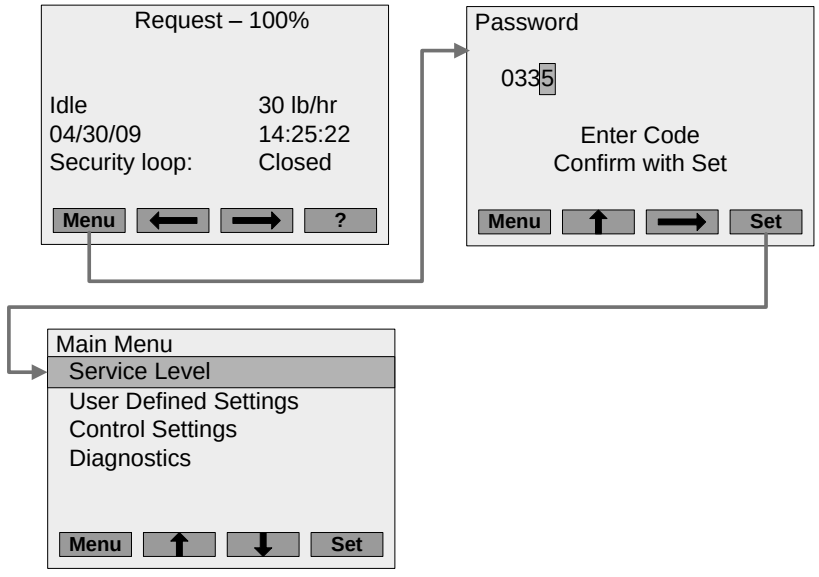


Рис. 34: Навигация по меню ПО SETC

Главное меню (пароль SETC)

Уровни меню SETC защищены паролем, чтобы предотвратить внесение изменений конфигурации не уполномоченными на то лицами. Чтобы получить доступ к уровню меню нажмите кнопку, соответствующую значку Меню и при запросе введите пароль 0335.

Enter Password (Ввод пароля)



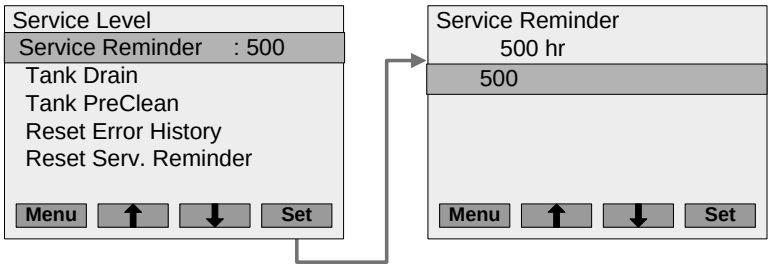
Нажмите кнопку **Menu** (**Меню**) в любом состояния экрана. Введите пароль уровня пользователя **0335** используя стрелку вверх, чтобы изменить значение каждой цифры и стрелки вправо, чтобы перейти к следующей цифре. Нажмите кнопку **Set (Установить)**.

Main Menu (Главное меню)
Отсюда вы можете получить доступ ко всем конфигурируемым пользователем параметрам настройки. Для выбора любого подменю, используйте стрелки **вверх/вниз** и кнопку **Set**, после того как нужный пункт выделен.

Примечание: Не производите какие-либо изменения, если вы не знакомы с программным обеспечением.

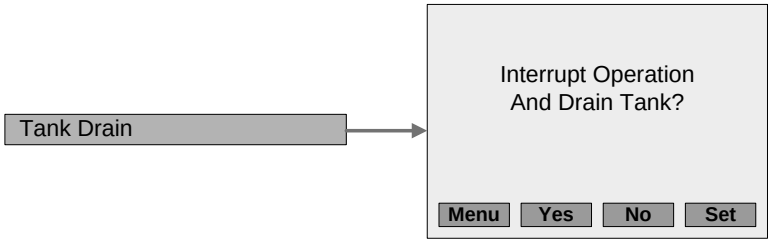
Уровень обслуживания

Изменения в **Service Level (Уровне обслуживания)** позволяют выполнить сброс напоминаний об обслуживании и истории неисправностей. **Нажмите Set**, выделив **Service Level** в **Main Menu (Главное меню)**.



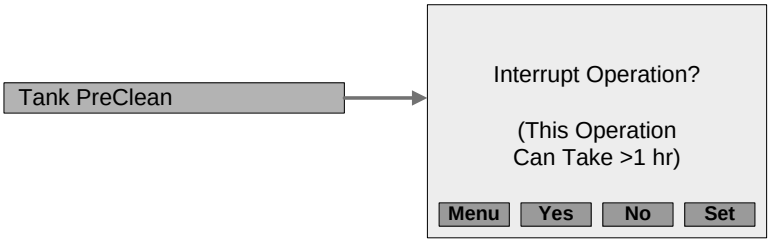
Service Reminder (Напоминание об обслуживании)

Устанавливает интервал технического обслуживания увлажнителя на основании времени работы при 100%-й нагрузке. Когда истекает указанное время, контроллер отображает предупреждение. (Значение по умолчанию = 500 часов).



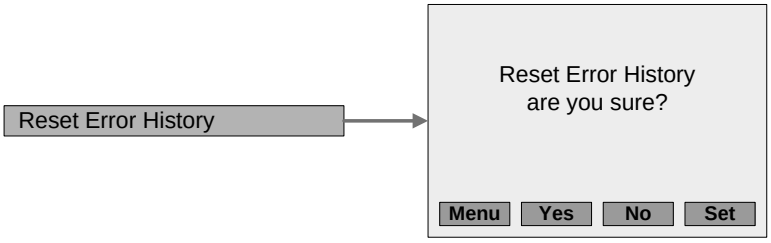
Tank Drain (Слив бака)

При нажатии кнопки **Yes (Да)**, контроллер включает дренажный насос и опорожняет бак.



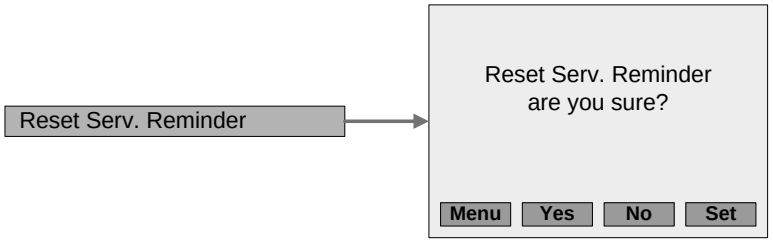
Tank Pre Clean (Предварительная очистка бака)

Выполняет серию промывок бака при подготовке к плановому техническому обслуживанию, чтобы удалить осевшую накипь, которая может присутствовать в баке.



Reset Error History (Сброс истории ошибок)

Удаляет список ошибок, хранящийся в журнале ошибок. Error History **(Журнал ошибок)** расположен в Diagnostics Menu (**Меню диагностики**). Выполнять сброс журнала ошибок обычно не требуется, но это может быть сделано после ремонта, чтобы удалить данные об ошибках, которые больше не нужны.

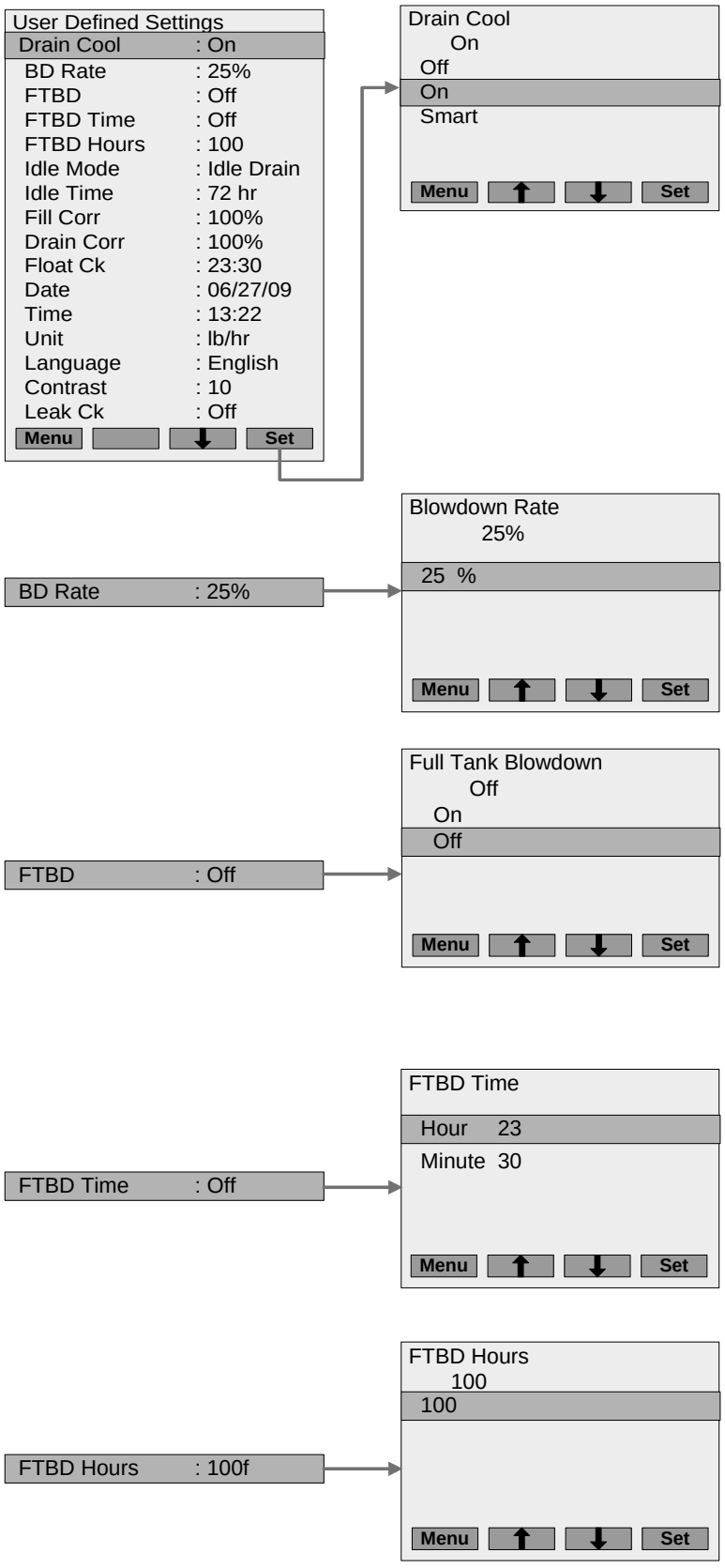


Reset Service Reminder (Сброс напоминания об обслуживании)

Повторно устанавливает напоминание об обслуживании после того, как текущее обслуживание увлажнителя было выполнено.

Пользовательские установки

Настройки в **User Defined Settings (Пользовательские установки)** позволяют изменить большинство конфигурируемых пользователем параметров доступных для SETC. Нажмите **Set** после выделения **User Defined Settings** в **Main Menu**.



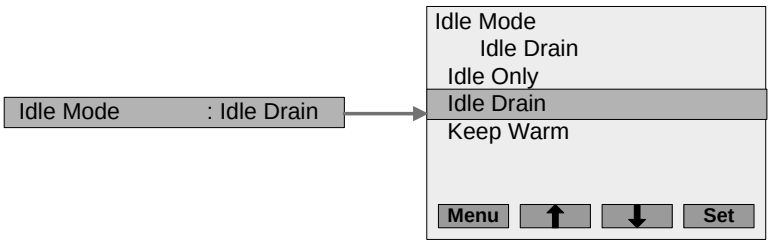
Drain Cool (Охлаждение дренажа)
Определяет будет ли выполняться охлаждение дренажа подмесом воды линии из подачи. **Off (Выкл)=** наполнительный клапан не активируется во время слива. **On(Вкл)** = наполнительный клапан активируется при включении дренажного насоса, **Smart (Интеллект.)**= наполнительный клапан активируется вместе с дренажным насосом, только когда вода в баке горячая (по умолчанию = Smart)

Blowdown Rate (Процент слива)
Устанавливает количество воды, сливаемой для контроля концентрации минералов в баке, в процентном соотношении к количеству производимого пара. (по умолчанию – 25%)

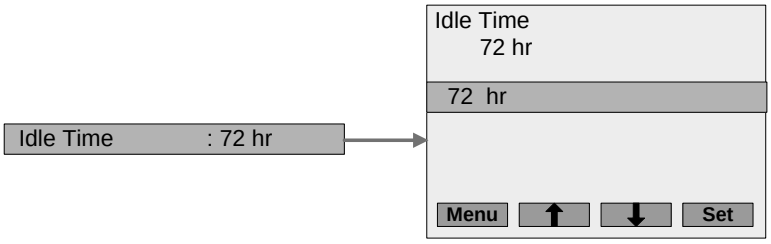
Full Tank Blowdown (Полный слив бака)
Определяет, будет ли бак периодически опорожняться для удаления минералов и накипи. Периодичность слива задается параметром **FTBD Hours (Периодичность слива)** ниже. (по умолчанию = Вкл)

FTBD Time (Время слива)
Устанавливает время дня, в которое будет происходить слив бака , чтобы избежать возможных перерывов в работе увлажнителя в ответственные периоды (по умолчанию = 23:30)

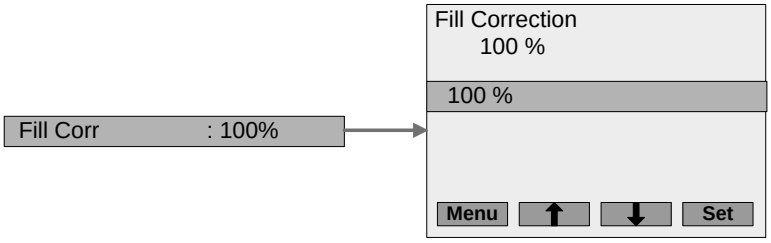
FTBD Hours (Периодичность слива)
Устанавливает количество часов между циклами полного слива бака. Количество часов подсчитывается как взвешенное значение (1 час при 50% нагрузке = 0,5 ч) (поумолчанию = 100 ч)



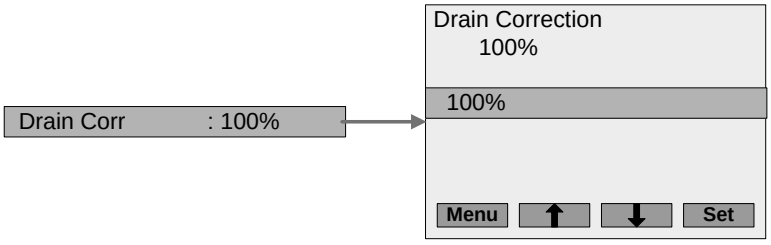
Idle Mode (Режим ожидания)
Определяет поведение увлажнителя в период отсутствия запроса на увлажнение. Idle Only (Ожидание) = ничего не выполняет. Idle Drain (Ожидание и слив) = выполняет слив бака при отсутствии запроса на увлажнение (по прошествии установленного параметром Idle Time времени). Keep Warm (Поддержание температуры) = периодически открывает регулирующий клапан для поддержания бака теплым (по умолчанию = Idle Drain).



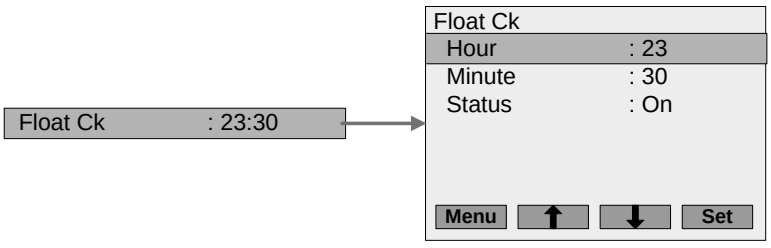
Idle Time (Время ожидания)
Устанавливает время при отсутствии запроса на увлажнение, после истечения которого функция Idle Drain производит слив бака (если активирована) (по умолчанию = 72 ч).



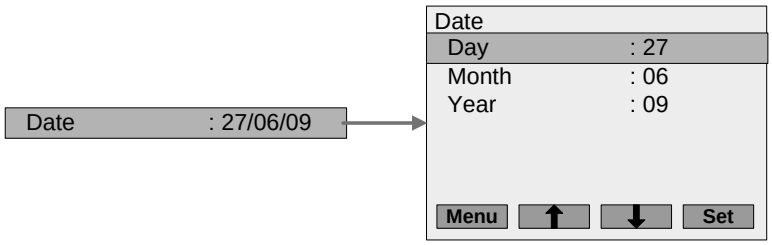
Fill Correction (Коррекция подачи воды)
Увеличивает или уменьшает продолжительность импульсов включения наполнительного клапана для компенсации отклонений в условиях на месте эксплуатации (по умолчанию = 100%).



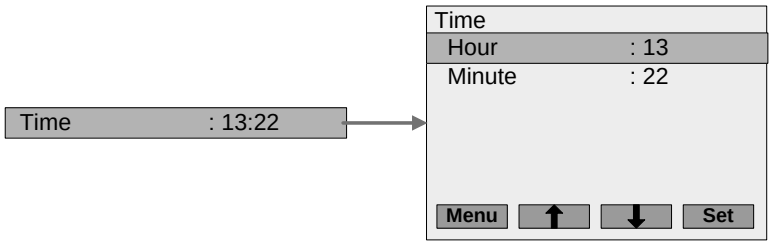
Drain Correction (Коррекция слива воды)
Увеличивает или уменьшает продолжительность слива для компенсации отклонений в условиях на месте эксплуатации (по умолчанию = 100%).



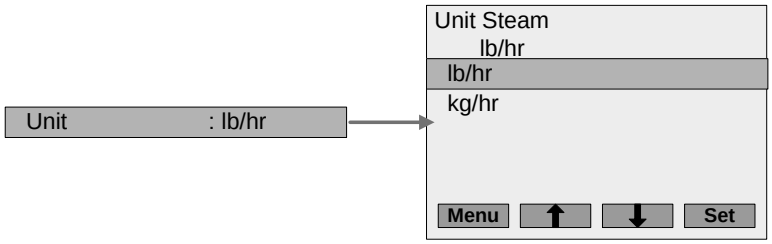
Float Check (Проверка поплавкового датчика уровня)
Устанавливает время дня для проверки датчика уровня и работы слива. Можно также отключить проверку уровня (По умолчанию = 23:30 и Вкл).



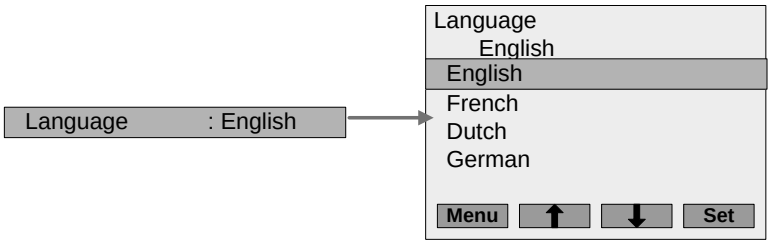
Date (Дата)
Устанавливает дату. При выборе Day (День), Month (Месяц) или Year (Год) пользователь попадает в подменю, где можно увеличивать или уменьшать значение параметра с помощью стрелок вверх и вниз. При нажатии Set установки запоминаются.



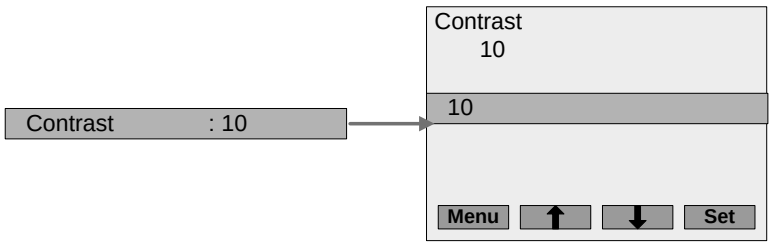
Time (Время)
Устанавливает время. При выборе Hour (Часы) или Minute (Минуты) пользователь попадает в подменю, где можно увеличивать или уменьшать значение параметра с помощью стрелок вверх и вниз. При нажатии Set установки запоминаются.



Unit (Единицы измерения)
Осуществляет выбор единиц измерения для отображения паропроизводительности: фунт/ч или кг/ч (по умолчанию = фунт/ч).

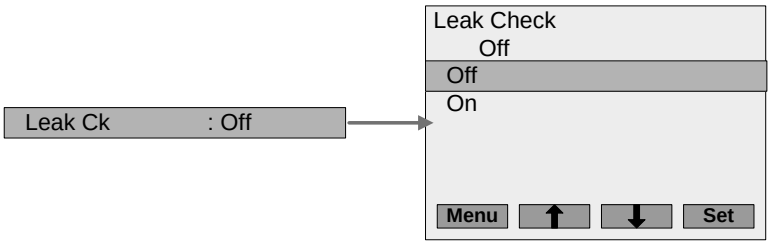


Language (Язык)
Устанавливает язык для меню программы (по умолчанию = English)



Contrast (Контраст)
Настраивает контраст ЖК-дисплея для улучшения его видимости при различных условиях освещения (по умолчанию = 10)

(Продолжение: Пользовательские настройки)

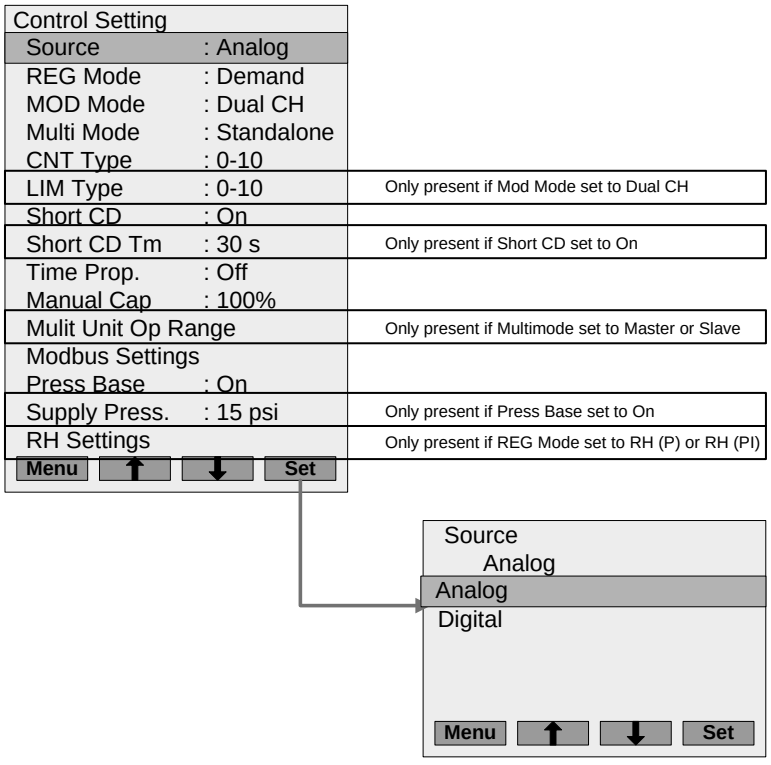


Leak check (Проверка на утечки)
Определяет, будет ли контроллер отслеживать уровень воды в баке в периоды отсутствия запроса на увлажнение. При активации функции в случае снижения уровня воды в баке в период отсутствия запроса на увлажнение будет выдаваться ошибка (по умолчанию = Выкл).

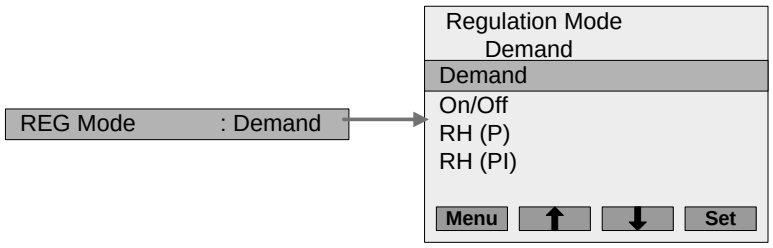
Настройки управления

Control Setting (Настройки управления) позволяют установить тип внешнего управления, к которому подключен увлажнитель. В большинстве случаев SETC конфигурирован производителем для работы с типом внешнего управления, указанным для конкретного места установки. Нажмите Set, выбрав Control Setting в Main Menu.

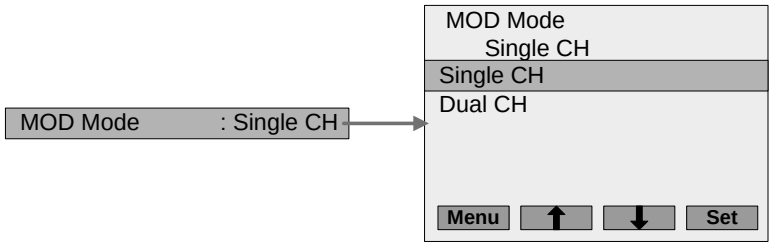
ВНИМАНИЕ: Неправильная конфигурация системы управления может привести к избыточному увлажнению, и, как следствие, повреждению имущества.



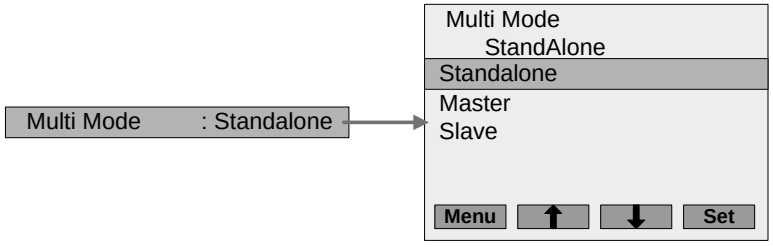
Source (Источник)
Настраивается конфигурация увлажнителя для приема либо аналоговых управляющих сигналов от регулятора влажности либо цифровых сигналов от системы BMS.



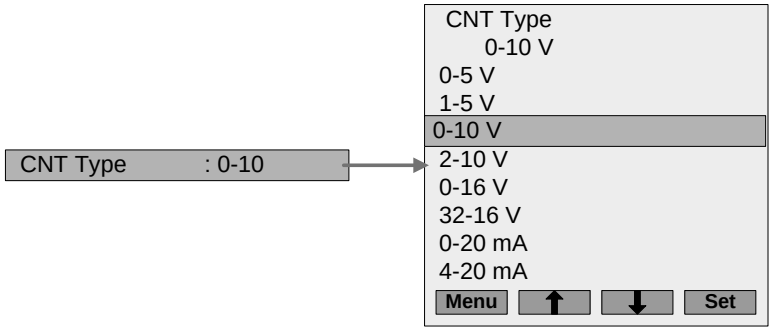
REG Mode (Тип регулирования)
Задается тип регулирования увлажнителя. **RH (P)** - пропорциональное внутреннее регулирование на основе сигнала датчика. **RH (PI)** – пропорционально-интегральное регулирование.



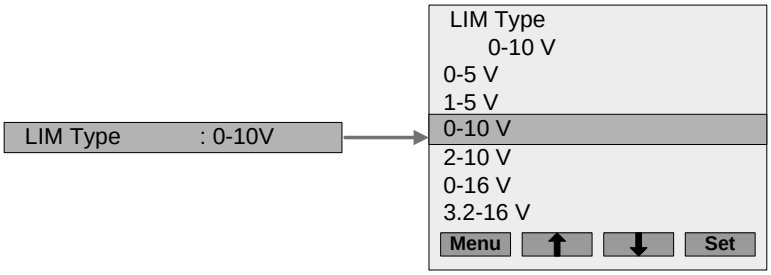
MOD Mode (Тип управления)
Настраивается конфигурация увлажнителя для одноканального управления (только управление) или двухканального (по сигналам управления и верхнего предела). Если используется двухпозиционный регулятор влажности по верхнему пределу установите для параметра **MOD Mode** значение Single CH (Одноканальное)



Multi Mode (Групповой режим)
Multi Mode используется при настройке конфигурации увлажнителя для работы в составе группы устройств, управляемых одним управляющим сигналом или сигналом датчика. См. **Multi Unit Op. Range** далее в этом разделе. (по умолчанию = Standalone (Отдельное устройство)

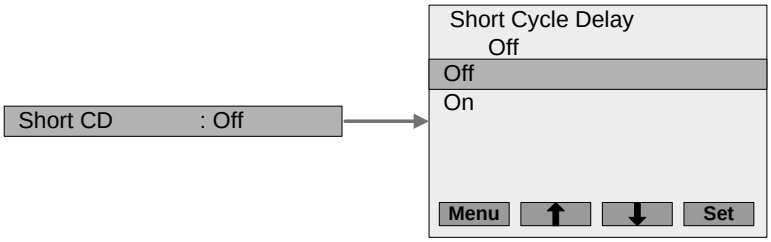


CNT Type (Тип CNT)
Задается диапазон напряжения или силы тока управляющего сигнала увлажнителя.

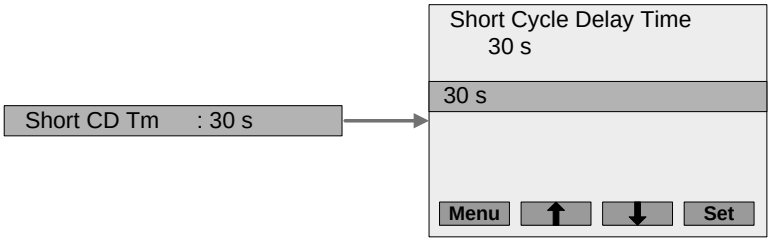


LIM Type (Тип LIM)

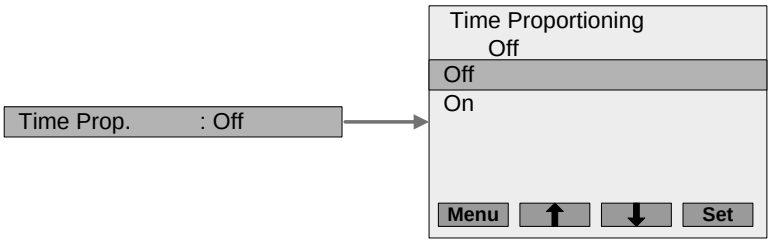
Задается диапазон напряжения или силы тока управляющего сигнала регулятора по верхнему пределу, подключенного к увлажнителю. Тип сигнала, в В DC или мА, должен соответствовать параметру **CNT Type.**



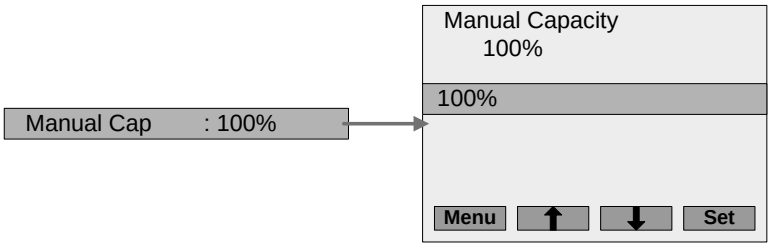
Short Cycle Delay (Задержка повторн. Включения)
Задается, будет ли увлажнитель оставаться выключенным в течение фиксированного времени (устанавливаемого параметром Short CD Tim) каждый раз, когда величина запроса на увлажнение падает ниже порога включения, для предотвращения работы короткими циклами (по умолчанию = Выкл).



Short CD Tim (Время задержки)
Устанавливается минимальное время, в течение которого увлажнитель будет оставаться в режиме ожидания каждый раз после его выключения вследствие снижения запроса на увлажнение ниже порога включения. Параметр можно задать, только если в Short CD установлено On (по умолчанию = 30 с).



Time Prop (Пропорциональн. Режим)
Устанавливается, будет ли увлажнитель работать в пропорциональном режиме при величине сигнала меньше 15%. On означает, что увлажнитель будет включаться и выключаться на короткое время для имитации работы с низкой производительностью. (по умолчанию = Off).



Manual Cap (Ограничение производительности)

Снижает максимальную производительность увлажнителя до значения, соответствующего заданному проценту от его полной производительности. Используйте стрелки вверх/вниз для изменения значения и нажмите Set для его сохранения (по умолчанию = 100%).

Рабочий диапазон в групповом режиме

SETC могут быть объединены в сеть из нескольких увлажнителей, общим числом до 16 (10) устройств (что соответствует 10,500 фунт/ч или 4,770 кг/ч) при использовании конфигурации "ведущий-ведомый". Для работы SETC в составе системы со ступенчатым регулированием:

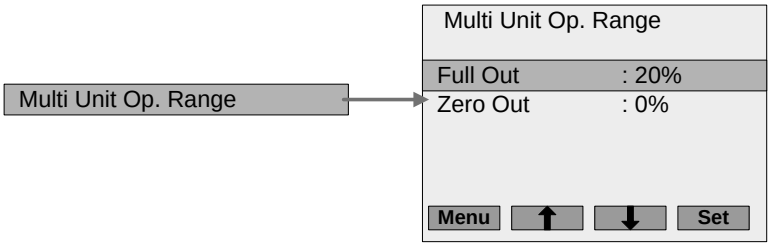
Увлажнители должны быть соединены параллельно (через шлейфовое подключение) с помощью соединительных контактов (J2a) на плате управления SETC (см. Схему ступенчатого регулирования на стр.31).

Один из увлажнителей должен иметь конфигурацию ведущий (master), а остальные – ведомый (slave), (см. Групповой режим на стр. 55 для конфигурации ПО). Ведущим должно быть устройство, к которому подсоединены линия внешнего управления, датчики и цепь безопасности.

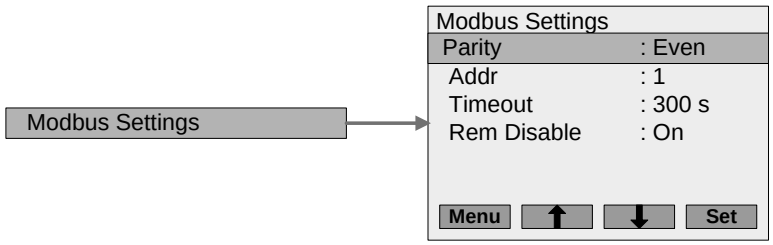
Для каждого увлажнителя в системе, включая ведущий, должен быть определен диапазон управляющего сигнала, в пределах которого он будет работать (см. ниже). Например, для четырех увлажнителей с одинаковой производительностью установите, чтобы ведущий работал в диапазоне от 0% до 25%, первый из ведомых включался от 26% до 50%, второй от 51% до 75% и третий ведомый от 76% до 100%.

Подменю **Multi Unit Op. Range** используется для задания рабочего диапазона увлажнителя, когда параметр **Multi Mode** в пункте меню **User Defined Settings** имеет значение **Master** или **Slave**. Доступ к подменю **Multi Unit Op. Range** осуществляется нажатием кнопки **Menu** (**Меню**) после его выделения в меню **Control Settings** .

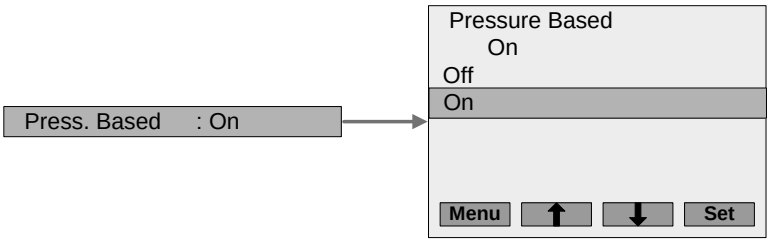
ПРИМЕЧАНИЕ: Подменю **Multi Unit Op. Range** отображается только если увлажнитель имеет конфигурацию **Master** или **Slave**. В режиме **Standalone** (Отдельное устройство) подменю не показывается.



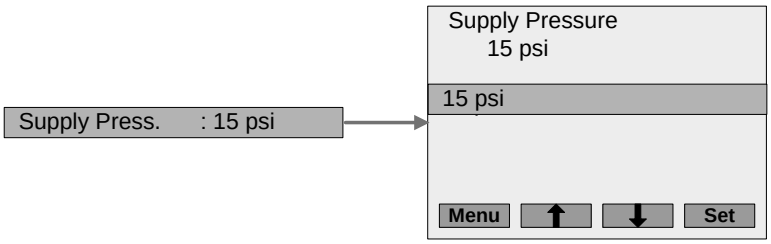
Multi Unit Op. Range
Параметр **Full Out (Полная нагрузка)** устанавливает уровень сигнала системы, при котором увлажнитель должен выдавать свою полную производительность. **Zero Out (Порог отключения)** задает уровень сигнала системы, при котором увлажнитель должен отключиться.



Modbus Settings (Установки Modbus)
Позволяет произвести конфигурацию коммуникационных параметров. При выборе пункта появляется экран, на котором при помощи стрелок можно изменить его значение. **Rem Disable (Отмена дист. выключения)** позволяет пользователю включить увлажнитель, если он был дистанционно выключен.



Pressure Based (Вычисление по давлению)
Задает, будет ли увлажнитель использовать значение давления подачи пара для вычисления производительности системы. При значении Выкл. отображаемое значение производительности рассчитывается для давления подачи 15 фунтов на кв. дюйм/1.0342 бар.

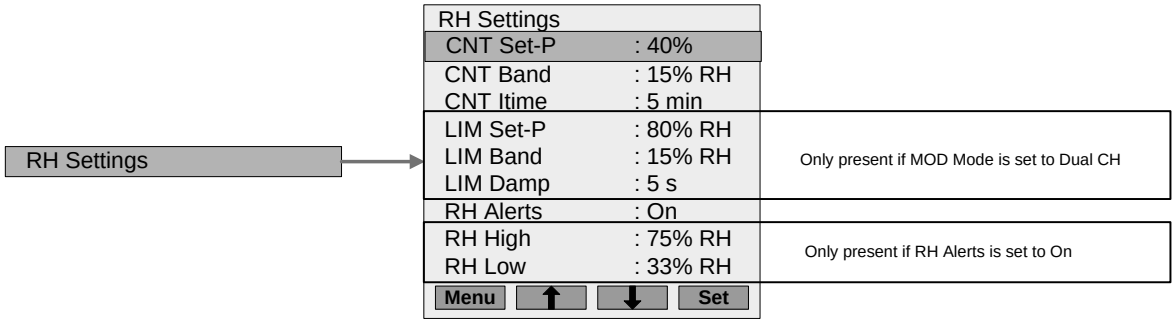


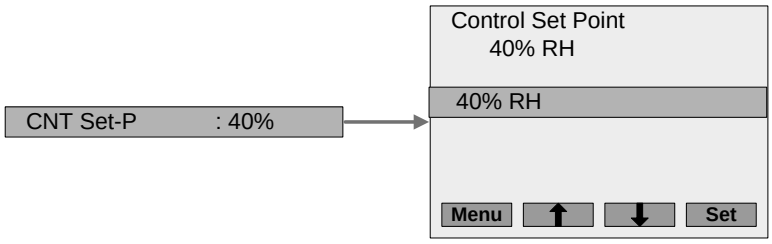
Supply Press (Давление подачи пара)
Устанавливает значение давления подачи пара для вычисления увлажнителем отображаемой на дисплее паропроизводительности. Параметр виден только если **Press Based** имеет значение Вкл (по умолчанию = 15 фунтов на кв. дюйм /1.0342 бар)

Примечание: Пункт **RH Settings** отображается в меню **Control Settings** только если параметр **REG Mode** имеет значение **RH (P)** или **RH (PI)**.

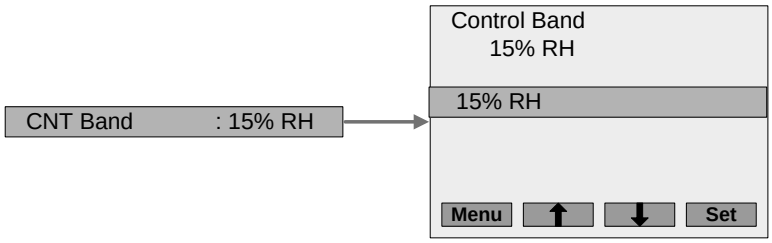
Настройки влажности

Подменю **RH Settings (Настройки влажности)** используется для настройки уставки, диапазона пропорционального регулирования и время интегрирования, если **REG Mode** имеет значение **RH (P)** или **RH (PI)** и к увлажнителю подключены датчики влажности. Чтобы получить доступ к подменю **RH Settings** , нажмите кнопку Меню после выделения пунта **RH Settings** в меню **Control Settings**.

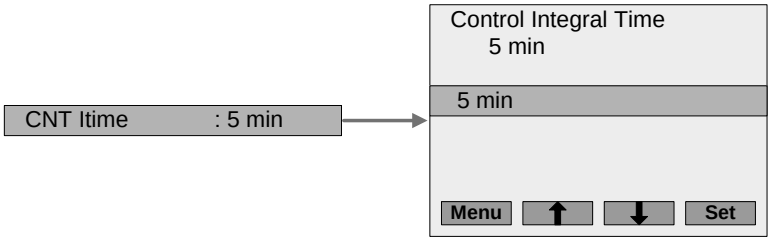




CNT Set-P (Уставка регулирования)
Устанавливает значение уставки влажности. Увлажнитель будет стремиться поддерживать заданный уровень влажности в месте, где установлен контрольный датчик.

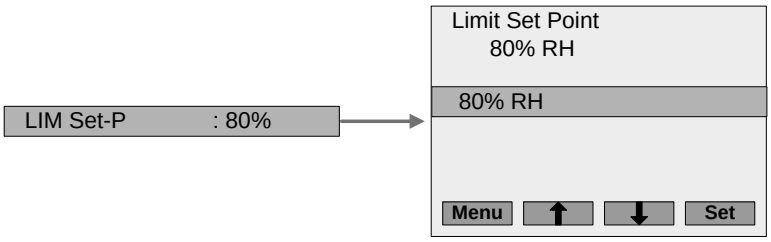


CNT Band (Диапазон регулирования) как правило не требует корректировки. Параметр **CNT Band** настраивает диапазон, в пределах которого увлажнитель будет менять производительность между 0 и 100% (по умолчанию = 15%)

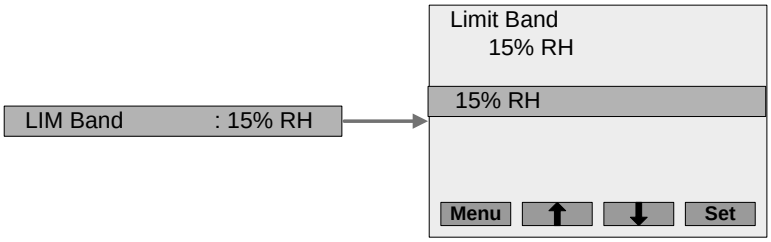


Int Time (Время интегрирования) обычно не требует корректировки. Параметр **Int Time** настраивает частоту, с которой контроллер корректирует ошибку пропорционального регулирования. Он отображается, если **REG Mode** имеет значение RH (PI) (по умолчанию = 5 мин)

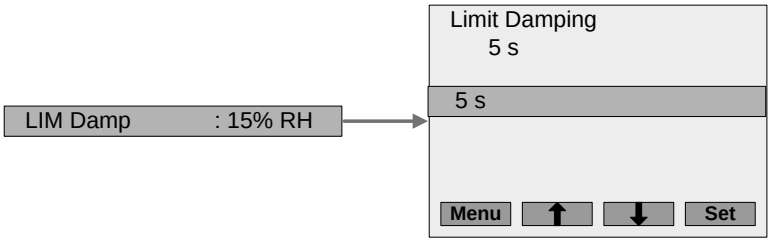
(Продолжение: Настройки влажности)



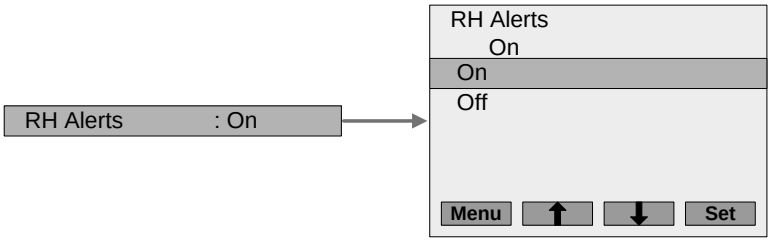
LIM Set-P (Уставка предела)
Устанавливает значение уставки верхнего предела влажности в воздуховоде. Когда влажность в воздуховоде приблизится к заданному верхнему пределу, производительность увлажнителя будет снижена для предотвращения образования воды в воздуховоде (по умолчанию = 80%)



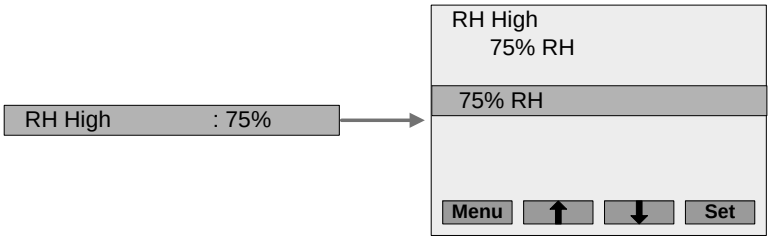
LIM Band (Диапазон предела)
Как правило не требует корректировки. Параметр **LIM Band** настраивает ширину диапазона, в пределах которого увлажнитель снизит производительность со 100 to 0% (по умолчанию = 15%)



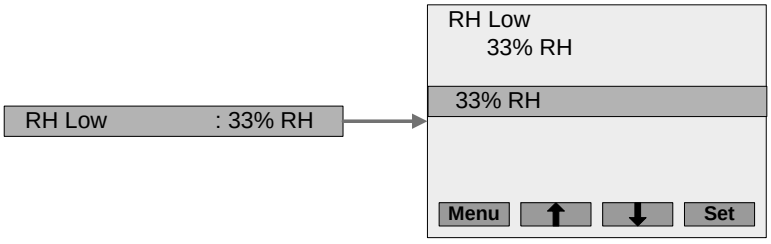
Limit Damping (Демпфирование превышения предела)
Задает время в секундах, в течение которого измеряемая влажность должна превышать диапазон предела, перед тем как производительность будет снижена (по умолчанию = 5 с)



RH Alerts (Сигнализация уровня влажности)
Определяет, будет ли увлажнитель отображать предупреждения в тех случаях, когда влажность выходит за границы заданных верхнего и нижнего значений (по умолчанию = Выкл)



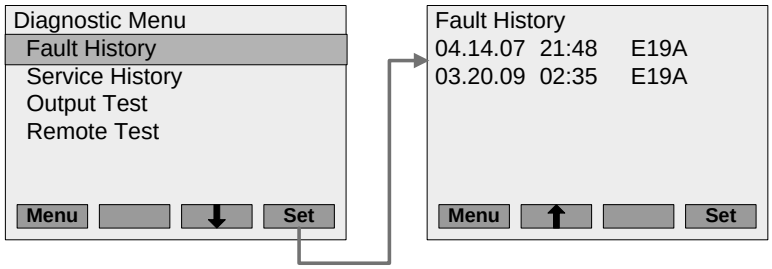
RH High (Превышение влажности)
Задает уровень влажности, при превышении которого выдается предупреждение. Доступно, только если **RH Alerts** имеет значение Вкл.



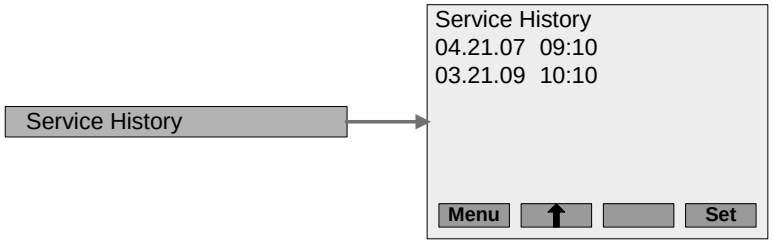
RH Low (Падение влажности)
Задает уровень влажности, при падении ниже которого выдается предупреждение. Доступно, только если **RH Alerts** имеет значение Вкл.

Меню диагностики

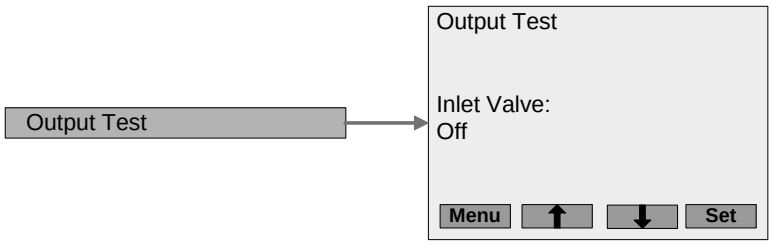
Diagnostic Menu (Меню диагностики) предоставляет доступ к истории ошибок и обслуживания, хранящейся в памяти увлажнителя, а также возможность вручную активировать компоненты увлажнителя для поиска и устнения неисправностей. Нажмите Set после выделения пункта Diagnostic Menu в Main Menu.



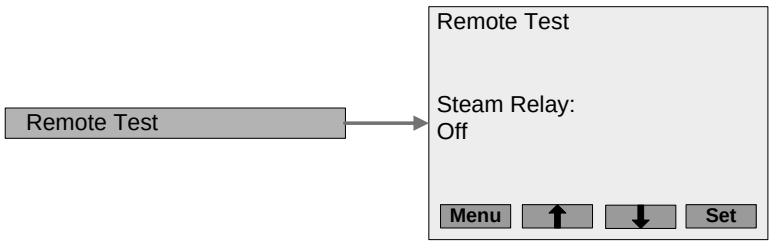
Fault History (История ошибок)
Отображает список неисправностей, зарегистрированных контроллером. Показаны дата и время когда была обнаружена неисправность. См. табл. 13: Устранение предупреждений и неисправностейна стр. 80 для расшифровки обозначений и предлагаемых способах устранения неисправностей.



Service History (История обслуживания)
Отображает список сеансов обслуживания увлажнителя. Показаны их дата и время.



Output Test (Проверка компонентов)
Реализует функцию активации всех компонентов увлажнителя (впускной клапан, дренажный насос и т.д.) для выполнения диагностики при условии, что цепь безопасности замкнута. Компоненты включаются по одному. Прокрутите список до нужного компонента с помощью стрелок **вверх/вниз** , далее нажмите Set для запуска, для отключения нажмите Set повторно.

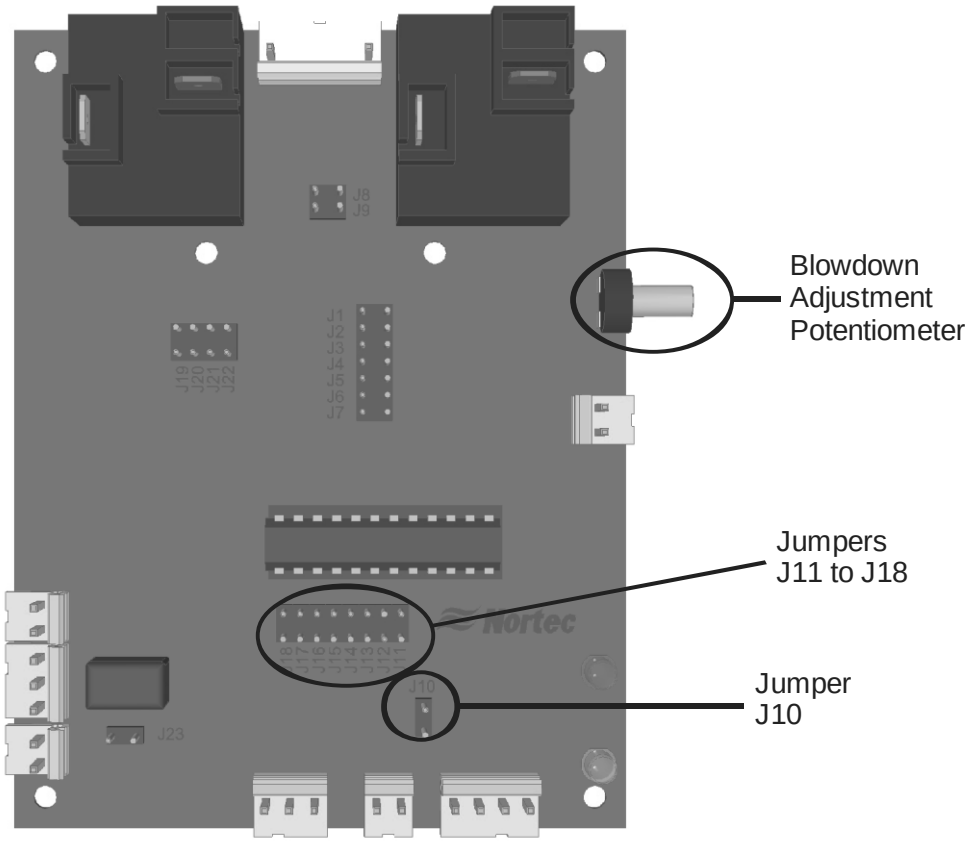


Remote Test (Проверка дистанционной индикации)
Реализует функцию проверки срабатывания реле дистанционной индикации неисправностей. Реле активируются поочередно. Прокрутите список до нужного реле с помощью стрелок **вверх/вниз** , далее нажмите Set для замыкания, для размыкания нажмите Set повторно.

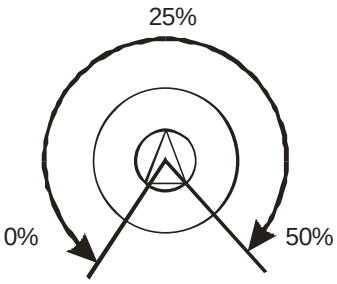
Конфигурация увлажнителя SEP

Увлажнитель SEP конфигурирован на заводе для работы в большинстве условий без необходимости внесения каких-либо изменений в его конфигурацию. Если это потребуется, некоторые установки можно выполнить с помощью перемычек на плате управления SEP. Слив воды также может быть настроен с помощью потенциометра на плате управления. См. Рисунок 35: Перемычки на плате управления SEP я SEP для определения расположения перемычек и потенциометра настройки слива.

Примечание: Condair рекомендует не выполнять каких-либо изменений конфигурации, если это не является необходимым, а в случае проведения изменений настроек SEP осуществлять их силами квалифицированного специалиста.



Внимание: Не перемещайте перемычки кроме тех, что описаны в данном разделе. Все другие перемычки установлены на заводе и не должны менять свое положение.



Настройка слива бака

Устанавливает количество воды, сливаемой для контроля концентрации минералов в баке, в процентном соотношении к количеству производимого пара. Потенциометр настройки слива расположен сбоку платы управления как показано на рисунке 35. Он может регулировать объем слива в пределах от 0% до 50% от количества пара (заводская настройка = 25%).

Примечание: Никогда не используйте значение 0%, даже для деионизированной воды.

Двухпозиционное или пропорциональное регулирование (J10)

Производительность SEP регулируется либо двухпозиционным либо пропорциональным регулятором влажности. Для выбора режима управления SEP пропорциональным регулятором удалите перемычку J10 (заводская настройка = перемычка удалена, пропорциональное регулирование).

J10 удалена – Пропорциональное регулирование, контроллер отслеживает сигнал запроса на входе 4 клеммной колодки управляющих контактов и регулирует производительность увлажнителя в соответствии с ним.

J10 устновлена - SEP конфигурирован для двухпозиционного управления. Контроллер игнорирует любые пропорциональные сигналы, даже если они подключены.

Модель SEP (J11 - J13)

Модели SEP конфигурируются перемычками 11 - 13. Установка перемычек выполняется на заводе и не должна меняться на месте.

Таблица 7: Конфигурация перемычек настройки полного слива бака

Результат настройки	J11	J12	J13
SEP 50/100	0	0	0
SEP 175	1	0	0
SEP 250	0	1	0
SEP 375	1	1	0
SEP 525	0	0	1
SEP 750	1	0	1
SEP 1050	1	1	1

Полный слив бака (J14 и J15)

SEP может быть конфигурирован для периодического опорожнения бака с целью удаления минералов и накипи. Перемычки 14 и 15 задают периодичность циклов слива. Количество часов подсчитывается как взвешенное значение (1 час при 50% нагрузке = 0,5 ч). (По умолчанию = J14 и J15 установлены, полный слив бака отключен)

Table 8: Конфигурация перемычек управления

Результат настройки	J14	J15
Полный слив бака отключен	1	1
96 часов между циклами слива	0	0
48 часов между циклами слива	1	0
24 часов между циклами слива	0	1

Пропорциональное смещение (J16)

Контроллер SEP может быть конфигурирован для работы с пропорциональным регулятором с выходом 4-20 мА или 2-10 В DC. Пропорциональное смещение может быть задано перемычкой 16 (заводская настройка = перемычка удалена, управляющий сигнал 0-10 В DC или 0-20 мА).

J16 Удалена – Контроллер конфигурирован для управляющего сигнала 0-10 В DC или 0-20 мА.

J16 Установлена – Контроллер конфигурирован для управляющего сигнала 2-10 В DC or 4-20 мА.

Примечание: Для управления по току необходимо установить резистор 500Ω между выводами 3 и 4 разъема управляющих контактов.

Table 9: Конфигурация перемычек управления

Результат настройки	J10	J16
Двухпозиционное (Вкл-Выкл)	1	Не влияет
Пропорциональное 0-10 В DC или 0-20 мА	0	0
Пропорциональное 2-10 В DC или 4-20 мА	0	1

Охлаждение дренажа (J17)

SEP может быть конфигурирован для охлаждения дренажа с помощью открытия наполнительного клапана при каждом включении дренажного насоса. Для отключения функции охлаждения дренажа удалите перемычку J17 (заводская настройка = перемычка установлена, охлаждение дренажа включено).

J17 Удалена – Наполнительный клапан не открывается при включении дренажного насоса.

J17 Установлена – Наполнительный клапан открывается при включении дренажного насосato для охлаждения дренажа.

Проверка датчика уровня (J18)

Каждый раз при первом включении SEP выполняет проверку датчика уровня, чтобы убедиться, что уровень воды в баке определяется правильно. Проверку уровня можно отключить с помощью перемычки 18 (заводская настройка = перемычка удалена, проверка уровня включена).

J18 Удалена – Проверка датчика уровня выполняется каждый раз при включении SEP.

J18 Установлена – Проверка датчика уровня не выполняется.

Maintenance and Servicing

66 Необходимое обслуживание

66 Предупреждение об обслуживании / Ошибка обслуживания

67 График технического обслуживания

68 Чистка бака

69 Чистка теплообменника

71 Чистка поплавковой камеры

72 Сброс напоминания об обслуживании

72 Отключение для проведения технического обслуживания и Продолжительное отключение

73 Контрольный список технического обслуживания SETC/P

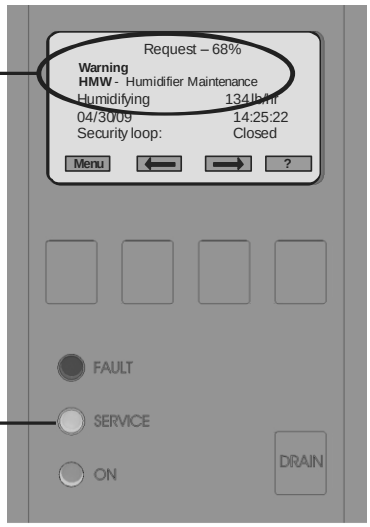
Необходимое обслуживание

Внимание: Необходимо отключить питание увлажнителя с помощью специального внешнего разъединителя перед открытием двери или боковой панели, а также выполнением каких-либо сервисных работ с увлажнителем.

Предупреждение об обслуживании / Ошибка обслуживания

Контроллер SETC включает в себя таймер, который отслеживает часы работы увлажнителя и выдает предупреждение о необходимости обслуживания. Оптимальные интервалы обслуживания зависят от параметров подводимой воды и частоты использования увлажнителя. Предустановленный изготовителем интервал напоминания об обслуживании соответствует 500 часам работы при 100% производительности. Отсутствие технического обслуживания при отображении предупреждения о его необходимости приводит к блокировке установки. Condair не несет ответственности за любой ущерб, возникший вследствие или приписываемый к отсутствию необходимого технического обслуживания (см. условия гарантии изготовителя).

Service LED On
+
HMW - Humidifier Maintenance
=
Service timer has expired and humidifier needs maintenance

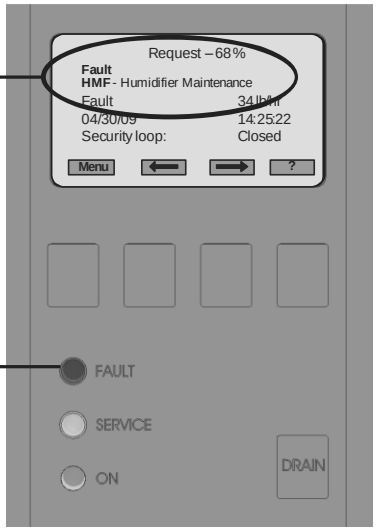


Предупреждение

Когда программа управления определяет, что истек счетчик времени обслуживания, она сначала отображает на дисплее предупреждение и включает желтый сервисный светодиодный индикатор. После появления предупреждающего сообщения увлажнитель продолжит работать еще в течение 200 часов.

+ 200 Hours

Fault LED On
+
HMF - Humidifier Maintenance
=
Service timer + 200 hours has passed. Maintenance must be performed. Humidifier has shut down.



Ошибка

По истечении 200 часов увлажнитель отобразит ошибку и выключится.

Если провести техническое обслуживание невозможно, увлажнитель можно на время вернуть в рабочий режим, выключив его и снова включив. Увлажнитель будет работать еще в течение 200 часов.

Такой сброс ошибки можно повторить 4 раза, после чего увлажнитель не запустится пока на сервисном уровне программы не будет включена функция Сброс напоминания об обслуживании.

Рис. 36: Предупреждение об обслуживании / Ошибка обслуживания

График технического обслуживания

Для поддержания работы увлажнителя Condair SE Series с максимальной производительностью и эффективностью необходимо его регулярное техническое обслуживание. Следуйте графику технического обслуживания, приведенному в таблице 11: График технического обслуживания увлажнителя SE для обеспечения длительного срока службы и максимальной производительности увлажнителя.

Таблица 10 - График технического обслуживания увлажнителя SE

Компонент	30 дней после запуска	Если горит сервисный индикатор	В конце сезона	Необходимые работы
Бак	✓	✓	✓	Откройте сервисную дверь и осмотрите бак на наличие накипи. Удалите отложения накипи со стенок бака при помощи пластикового скребка. Соберите отложения с дна бака с помощью моющего пылесоса или скребка и ведра.
Теплообменник	✓	✓	✓	1. Откройте сервисную дверь и проверьте теплообменник на наличие накипи. Удалите отложения накипи с поверхности теплообменника при помощи пластикового скребка. Соберите отложения с помощью моющего пылесоса или скребка и ведра. Один раз в сезон снимайте теплообменник для очистки и осмотра.
Уплотнения	✓	✓	✓	1. Осмотрите уплотнения на наличие трещин или повреждений. Удалите отложения накипи перед повторной установкой.
Поплавковая камера	✓	✓	✓	1. Снимите поплавковую камеру и крышку поплавковой камеры. Очистите от отложений стенки камеры и магниты. Установите на место магниты поплавковой камеры.
Система нагрева			✓	1. Осмотрите систему на наличие пыли и скоплений грязи. Очистите систему сжатым воздухом.
Система наполнения	✓		✓	1. Осмотрите на наличие протечек в области поплавковой камеры и наполнительного клапана.
Дренажная система	✓		✓	1. Осмотрите на наличие протечек в области дренажного насоса, дополнительного дренажа и внутреннего вакуумного клапана.
Конденсатоотводчик			✓	1. Осмотрите на наличие отложений и проверьте работу поплавка. При необходимости замените диск. Очистите все отверстия и внутренние поверхности корпуса конденсатоотводчика.
Косой фильтр			✓	1. Снимите крышку фильтра и очистите сетку.

Паровой клапан			✓	1. Проверьте работу привода. Выполните проверку на герметичность, чтобы убедиться, что клапан закрывается правильно.
Давление котлового пара			✓	1. Проверьте работу редукционного клапана. Давление не должно превышать 15 psi/1.0342 бар

Примечание: После проведения первого технического обслуживания увлажнителя SETC допускается увеличить или уменьшить периодичность обслуживания в зависимости от параметров воды. Если бак, теплообменник и поплавковая камера находятся в относительно чистом состоянии и не содержат накипи, вы можете увеличить интервал обслуживания. Если образовалось большое количество накипи, которую трудно удалить, сократите интервал технического обслуживания , а также увеличьте частоту слива бака .

Чистка бака

Бак, теплообменник и поплавковая камера должны подвергаться чистке не реже одного раза в сезон для удаления накипи и минеральных отложений, которые могут снизить эффективность работы установки. В местах с большим содержанием минералов в воде чистка должна проводиться еще чаще.

Внимание

- Отключите питание увлажнителя при помощи внешнего разъединителя перед выполнением каких-либо сервисных работ.
- Бак и трубопроводы могут быть горячими, проявляйте осторожность при проведении работ.
- Избегайте использования химических веществ для удаления накипи, а также щелочных средств, которые могут повредить бак или теплообменник.

1. Следуйте процедуре Отключение для проведения технического обслуживания и Продолжительное отключение на стр. 67. Дайте установке остыть в течение некоторого времени для предотвращения получения травм при проведении работ.
2. Снимите панели корпуса спереди (для всех моделей) и сверху (модели SE 525 – 1050), открутив винты Phillips и подняв панели вверх.
3. Снимите сервисные двери бака спереди (для всех моделей) и сверху (модели SE 525 – 1050) с применением проникающей смазки и 1/2 дюйм. (12 – 13 мм) торцевой головки для откручивания гаек. Удалите излишки смазки.
4. Осмотрите уплотнения дверей бака. Удалите накипь с уплотнений, а также с их посадочных мест на дверях бака и самом баке.
5. С помощью пластикового скребка, аналогичного используемому для очистки лобового стекла автомобиля, удалите образовавшуюся накипь со стенок бака и видимых частей теплообменника. Уберите счищенную накипь, например, с помощью моющего пылесоса.
6. Осмотрите теплообменник. При обнаружении значительных образований накипи очистите теплообменник согласно процедуре, описанной в следующем разделе.

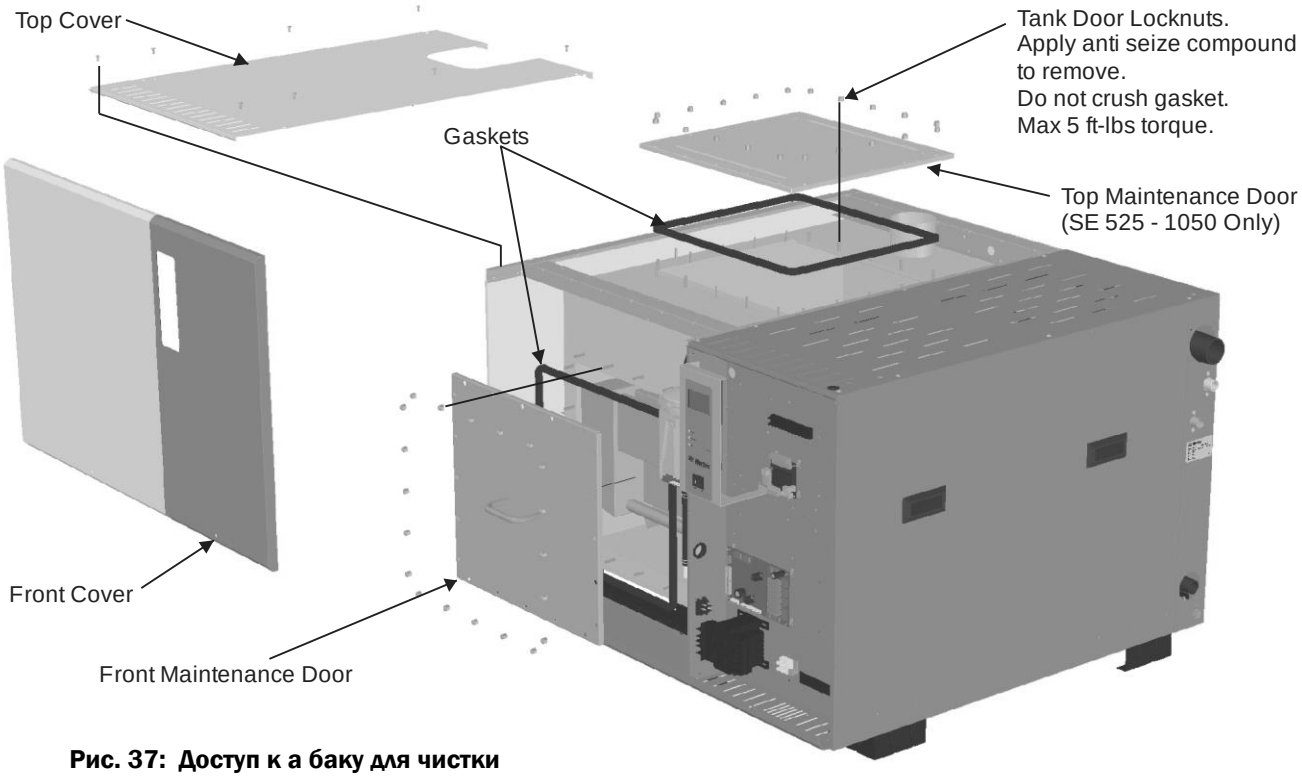


Рис. 37: Доступ к а баку для чистки

7 Используйте противозадирную смазку при установке гаек. Установите на место уплотнения и двери бака. При затягивании гаек на дверях бака следите чтобы усилие не было чрезмерным. Оно должно соответствовать крутящему моменту 5 фут-фунт (прибл. 7 Нм), чтобы не повредить уплотнение.

Чистка теплообменника

1 Следуйте процедуре Отключение для проведения технического обслуживания и Продолжительное отключение на стр. 67. Дайте установке остыть в течение некоторого времени для предотвращения получения травм при проведении работ.
2 Снимите панель корпуса с правой стороны, открутив винты Phillips и подняв панели вверх.
3 Отключите соединение, через которое пар подается в теплообменник, и снимите поплавковый конденсатоотводчик с термостатом после отключения двух соединений, удерживающих его на месте.
4 Нанесите проникающую смазку на гайки теплообменника и открутите их, используя торцевую головку 1/2 дюйма (12 – 13 мм). Удалите избыток смазки.
5 Снимите теплообменник, для чего потяните за расположенную на нем ручку и вытащите его из корпуса увлажнителя.
6 Примечание: Теплообменники являются достаточно тяжелыми, используйте подходящее подъемное оборудование при их демонтаже. Рекомендуется вынимать теплообменник вдвоем с помощником.
7 Осмотрите уплотнения теплообменника. Удалите накипь с уплотнений, а также с их посадочных мест на теплообменнике и баке.
8 С помощью пластикового скребка, аналогичного используемому для очистки лобового стекла автомобиля, удалите образовавшуюся накипь с поверхности теплообменника.

9 Установите на место уплотнения и теплообменник. При затягивании гаек на дверях бака следите чтобы усилие не было чрезмерным. Оно должно соответствовать крутящему моменту 5 фут-фунт (прибл. 7 Нм), чтобы не повредить уплотнение.

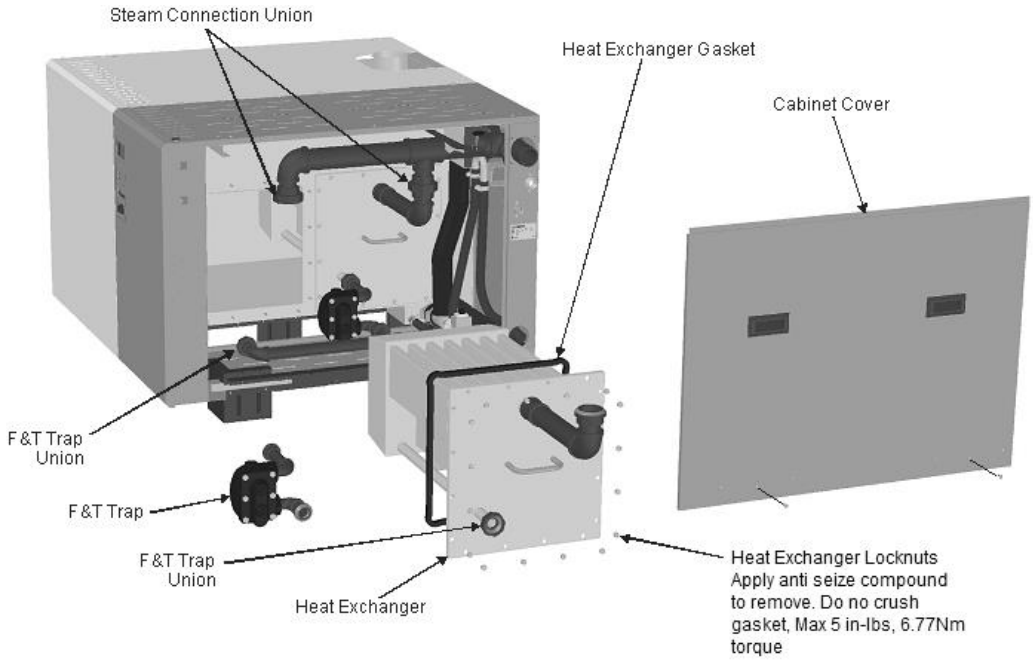


Рис. 38: Снятие теплообменника

Чистка поплавковой камеры

1. Следуйте процедуре Отключение для проведения технического обслуживания и Продолжительное отключение на стр. 67. Дайте установке остыть в течение некоторого времени для предотвращения получения травм при проведении работ.
2. Снимите панели корпуса спереди установки, открутив винты Phillips и подняв панели вверх.
3. Отключите электрические соединения платы поплавковой камеры.
4. Снимите зажимы шлангов, и отсоедините шланги сверху и снизу поплавковой камеры.
5. Снимите разъемный хомут-стяжку с поплавковой камеры, вставив небольшую отвертку в вернюю часть зажима.
6. Сожмите оба края монтажной скобы для того, чтобы вынуть поплавковую камеру из отверстий в опорной скобе.
7. С помощью отвертки выкрутите 3 винта из верхней крышки поплавковой камеры и снимите ее. Используя маленькую щетку или пластиковый скребок, удалите всю накипь с внутренней поверхности поплавковой камеры.
8. Магнитные поплавки чувствительны к полярности: убедитесь что они ориентированы так, что притягиваются один к другому при параллельном расположении.
9. Выполните сборку в обратном порядке.

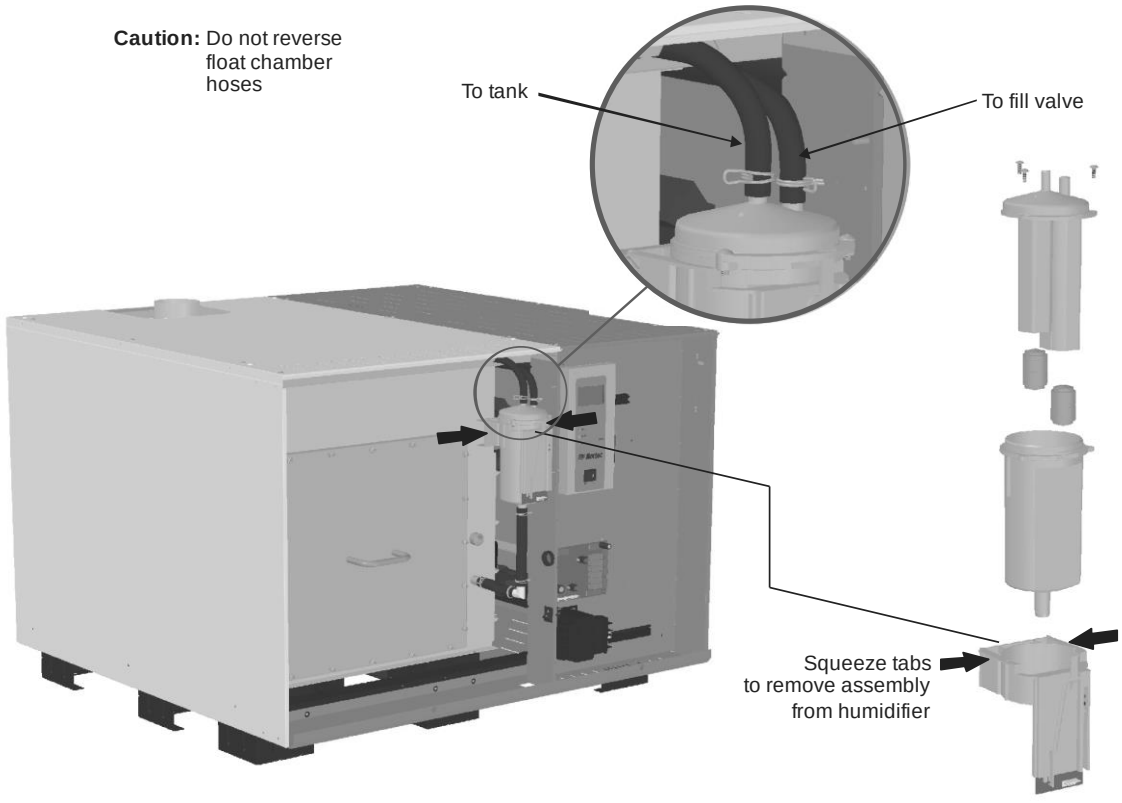


Рис. 39: Чистка поплавковой камеры

Сброс напоминания об обслуживании

После завершения работ по техническому обслуживанию SETC сбросьте напоминание об обслуживании, следуя процедуре, описанной в пункте Сброс напоминания об обслуживании на стр 50.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если не выполнить сброс “Напоминания об обслуживании”, увлажнитель может остановиться из-за ошибки Неисправность обслуживания увлажнителя, несмотря на то, что фактически техническое обслуживание было проведено.

Отключение для проведения технического обслуживания и Продолжительное отключение

Следующая процедура должна выполняться при выключении увлажнителя для проведения технического обслуживания или в случае, если потребуется отсоединить питание от увлажнителя на время продолжительного отключения.

Для проведения технического обслуживания модели SETC оборудованы функцией Предварительной очистки бака. Она включает дренажный насос для удаления некоторого количества минералов с дна бака, затем частично наполняет бак холодной водой для его охлаждения и затем опять сливает содержимое бака. Такой цикл охлаждает бак, а также вымывает из него некоторое количество минеральных отложений.

1. SETC – Активируйте функцию Предварительной очистки бака как показано в пункте Предварительная очистка бака на стр. 50 или нажмите и отпустите кнопку слива, чтобы просто слить воду из бака.
   SEP - Переведите общий выключатель Вкл/Выкл/Слив в положение Слив.
2. SETC – Если была активирована предварительная очистка, дождитесь пока дисплей сообщит о ее окончании либо пока вода не перестанет сливаться в дренаж. SEP – Дождитесь пока вода не перестанет сливаться в дренаж.
3. После завершения слива бака переведите главный выключатель в положение Выкл. Также отключите электропитание внешним разъединителем.
4. Закройте ручной запорный кран на линии подачи пара под давлением.
5. Закройте ручной запорный кран на линии подачи воды.
6. Ненадолго откройте ручной кран на линии дополнительного дренажа (при наличии) для слива оставшейся воды.
7. Теперь можно проводить сервисные работы с увлажнителем (если проводится техническое обслуживание) или оставить его для хранения в таком состоянии до начала следующего сезона увлажнения. Кроме того, модели SETC могут быть оставлены при включенной функции слива после 3 дней простоя на время “межсезонного периода”.
8. Для повторного запуска увлажнителя следуйте Процедуре запуска, описанной на стр. 35.

Примечание: Когда питание SETC включено, он автоматически сливает воду из бака, если в течение продолжительного периода времени не поступало запроса на увлажнение. Эта функция сокращает или предотвращает возможное скопление водорослей и бактерий, развивающихся в баке. Бак остается пустым до тех пор пока не поступит запрос на увлажнение, при котором увлажнитель открывает наполнительный клапан и наполняет бак. Установка выходит в рабочий режим для оптимального функционирования.

Контрольный список технического обслуживания SETC/P

Модель #: _____

Серийный номер #: _____ Маркировка: _____

Проверка системы

HMW (Предупреждение об обслуживании) ☐ HMF (Ошибка обслуживания) ☐

Другие предупреждения или ошибки, отображаемые на дисплее / светодиодами? Нет ☐ Да ☐ _____

(См. главу Поиск и устранение неисправностей для действий по устранению предупреждений и неисправностей, если они присутствуют)

Очистка бака / теплообменника / поплавковой камеры

- Слив бака выполнен. ☐
- Разъединитель разомкнут, выключатель в положении Выкл. ☐
- Запорный кран на линии воды и ручной кран на линии пара закрыты, панели корпуса сняты. ☐
- Нанесена проникающая смазка на гайки сервисных дверей бака. ☐
- Сервисные двери сняты (спереди и сверху для моделей 525+). ☐
- Уплотнения сервисных дверей бака очищены и в хорошем состоянии. ☐
- Накипь из бака удалена. ☐
- Теплообменник содержит накипь и требует очистки? Нет ☐ Да ☐

  Если Да:

  - Соединения подачи пара и отвода конденсата отключены. ☐
  - Нанесена проникающая смазка на гайки теплообменника, и они откручены. ☐
  - Теплообменник снят. ☐
  - Уплотнения теплообменника очищены и в хорошем состоянии. ☐
  - Теплообменник очищен с помощью пластикового скребка. ☐
  - Нанесена противозадирная смазка, и теплообменник установлен на место. ☐ Гайки затянуты с моментом 5 фут-фунт ☐
  - Нанесена противозадирная смазка и соединения пара/конденсата подключены. ☐
- Сервисные двери бака установлены на место. ☐ Гайки затянуты с моментом 5 фут-фунт (7 Нм). ☐
- Поплавковая камера снята, осмотрена и очищена. ☐

Общий осмотр

- Электрические соединения не ослаблены и в исправном состоянии. ☐
- Паровые шланги и паропроводы в исправном состоянии / Нет перегибов шланга. ☐
- Нет следов протечки воды вблизи увлажнителя, паропроводов, линии конденсата. ☐
- Панели корпуса установлены на место, запорный кран подачи воды открыт, ручной запорный кран подачи пара открыт, выключатель в положении Вкл., разъединитель замкнут. ☐
- Только для SETC - “Сброс напоминания об обслуживании” в программе увлажнителя, (Пароль 0335, Сервисный уровень). ☐

Проверено представителем:_____ Дата проверки: _____/_____/_____

Компания:_____

Поиск и устранение неисправностей

75 Структура главы Поиск и устранение неисправностей

75 Требования для проведения поиска неисправностей

76 Общая Диагностика

76 Увлажнитель

77 Пароораспределители

78 Блок вентиляторов

79 Цифровой регулятор влажности

80 Предупреждения и неисправности SETC

80 Предупреждения

80 Неисправности

80 Устранение неисправностей

90 Неисправности SEP

90 Неисправности

90 Устранение неисправностей

92 Электрическая схема SETC

93 Электрическая схема SEP

Структура главы Поиск и устранение неисправностей

Глава Поиск неисправностей разбита на 2 секции.

Общая Диагностика Описаны поиск и устранение неисправностей в работе увлажнителя, неисправности паровой и водяной линии без описания предупреждений и ошибок, выдаваемых программой управления.

Предупреждения и ошибки увлажнителя Описаны предупреждения и сообщения об ошибках, выдаваемые программой управления.

ВНИМАНИЕ: При поиске и устранении неисправностей необходимо помнить о наличии в пароулажнителе высокого напряжения и пара под давлением. Рекомендуется также обладать знанием методов производства соответствующих работ и схемы соединений увлажнителя. Любые диагностические работы, требующие открывания корпуса установки, должны выполняться квалифицированным персоналом.

ПРИМЕЧАНИЕ: Большинство неисправностей увлажнителя происходит не из-за неисправного оборудования, а вследствие неправильной установки. Поэтому полная диагностика неисправностей всегда должна включать тщательное обследование всей системы. Часто бывает, что соединение парового шланга выполнено недостаточно надежно или неисправна система регулирования влажности.

Требования для проведения поиска неисправностей

Перед детальным поиском неисправностей в работе систем увлажнителя необходимо провести техническое обслуживание увлажнителя в соответствии с контрольным списком SETC/P на стр.68. Проблемы в работе систем могут быть устранены либо предотвращены проведением должного обслуживания увлажнителя.

Убедитесь, что установка выполнена в соответствии с требованиями, перечисленными в главе Установка настоящего руководства.

Ознакомьтесь с принципом работы увлажнителя, прочитав главу Функционирование настоящего руководства.

Схема подключений вашего увлажнителя находится на внутренней стороне сервисной двери. Также, в справочных целях в конце этой главы приведена типовая схема подключения увлажнителей типа SETC и SEP.

При обращении к вашему представителю Condair за помощью в поиске неисправностей убедитесь, что у вас для справки имеется серийный номер увлажнителя.

Общая Диагностика

В данном разделе описаны общие принципы поиска неисправностей увлажнителя SETC/P и вспомогательных компонентов. Для получения детальной информации по поиску неисправностей обратитесь к инструкциям для вспомогательного оборудования, таблице 13: Устранение предупреждений и неисправностей, и таблице 14: Устранение неисправностей SEP , которые приведены далее в этой главе.

Увлажнитель

Таблица 11: Общая диагностика

Признак	Причина	Способы устранения
При нажатии кнопки On/Off ничего не происходит.	1 Перегорел предохранитель	1 Проверьте встроенный предохранитель в желтом кожухе, находящийся между трансформатором и платой управления. Проверьте и замените предохранитель на плате управления.
	2 Напряжение не соответствует требуемому или отсутствует	2a Сравните напряжение с приведенным на табличке с данными и скорректируйте его. 2b Проверьте разъединитель и убедитесь, что к увлажнителю поступает питание.
	3 Понижающий трансформатор не выдает на выходе 24В AC	3 Замените трансформатор
Увлажнитель не производит пар или не достигает заданного значения влажности	1 Цепь безопасности разомкнута	1a Проверьте, не мигает ли зеленый светодиод на дисплее увлажнителя. 1b Проверьте наличие напряжения 24 В AC на выходе 2. 1c Проверьте электропроводку и срабатывание двухпозиционных устройств, подключенных к выходам 1 и 2. Убедитесь, что они замыкаются, когда должны.
	2 Верхний предел ограничивает производительность	2 Проверьте, чтобы регулятор по верхнему пределу не был установлен слишком близко к увлажнителю и функционировал правильно.
	3 Нет сигнала по каналу 1	3 Проверьте напряжение между выходами 3 и 4. Для конфигурации управления по пропорциональному сигналу 15% от максимального сигнала должно подаваться на увлажнитель для его запуска. Для конфигурации управления по сигналу датчика, сигнал должен быть ниже уставки для запуска увлажнителя.

Признак	Причина	Способы устранения
	4 Нет сигнала по каналу 2 (Для установок, конфигурированных для управления по двум каналам).	4 Проверьте напряжение между выходами 5 и 3. Для конфигурации управления по пропорциональному сигналу 15% от макисимального сигнала должно подаваться на увлажнитель для его запуска. Для конфигурации управления по сигналу датчика, сигнал должен быть ниже уставки для запуска увлажнителя.
	5 Производительность ограничена вручную	5 Проверьте значение Ручн. Огр. производительности на экране состояния. При необходимости настройте значение “Произв. Вручн.” в меню “Настройки управления”.
Увлажнитель выдает ошибку или предупреждение	1 Программа управления обнаружила аварийное состояние	1 См. Таблица 12: Устранение предупреждений и неисправностей Устранение предупреждений и неисправностей.

Парораспределители

Признак	Причина	Способы устранения
Распределитель разбрызгивает воду	1 Распределитель установлен не горизонтально	1 Используйте крепление на конце распределителя, для горизонтальной установки.
	2 Прямой сифон расположен слишком близко к распределителю	2 Прямой сифон должен располагаться мин. на 12 дюймов (30 см) ниже распределителя для обеспечения прохождения потока воды. При необходимости перенесите сифон.
	3 Линия конденсата не имеет достаточного уклона вниз	3 Необходим достаточный уклон для обеспечения прохождения потока воды. При необходимости исправьте положение труб.
	4 Сифон засорен	4 Проверьте, чтобы вода уходила через сифон. Прочистите, если он засорен.
	5 Два сифона на линии конденсата	5 На линии конденсата не должно быть двух установленных последовательно сифонов. Это может создать воздушную пробку и препятствовать протоку воды.
	6 Паропровод не изолирован	6 Если паропровод имеет большую длину, образовавшийся конденсат может переполнить отверстие для конденсата в распределителе. Изолируйте паропровод для увеличения эффективности и при необходимости установите дополнительные конденсатоотводчики.

Конденсация в воздуховоде	1 Установочные зазоры не соблюдены	1 См. руководство по монтажу распределителя для определения необходимых зазоров. При необходимости перенесите пароraспределитель.
	2 Расчетные условия изменились	2 Проверьте температуру и влажность приточного воздуха для проверки изменения расчетных условий.
	3 Гигростат по верхнему пределу не работает	3 Проверьте настройку и работу гигростата по верхнему пределу. Замените если неисправен.
	4 Реле контроля воздушного потока не установлено или неисправно	4 Проверьте, чтобы увлажнитель включался только если воздух движется в воздуховоде.
	5 Неправильное расположение гигростата по верхнему пределу	5 Убедитесь, что гигростат по верхнему пределу установлен в месте, где он может определить высокую влажность в воздуховоде.

Блок вентиляторов

Признак	Причина	Способы устранения
Вентилятор не работает **Примечание:** Блок вентиляторов не запускается, если увлажнитель не производит пар.	1 Нет питания на блоке вентиляторов	1a Проверьте подключение питания. 1b Проверьте предохранители вентиляторов
	2 Двухпозиционный термостат не замыкается	2 Проверьте подключение термостата и замените его, если он не замыкается при помещении его в пар.

Цифровой регулятор влажности

Признак	Причина	Способы устранения
Показания регулятора неправильные	1 Калибровка датчика нарушена	1 Проверьте показания используя достоверный прибор. Если калибровка нарушена, см. прилагаемую к регулятору инструкцию для повторной калибровки.
	2 Неправильное расположение датчика	2 Проверьте, чтобы регулятор располагался в месте, характеризующем уровень влажности в помещении.
	3 Подвержен воздействию воздушного потока или источника тепла	3 Проверьте, чтобы колебания теплого/холодного воздуха, сквозняки, солнечный свет, двери или вентиляционные отверстия не влияли на показания.
	4 Отсутствует пароизоляция	4 Проверьте, чтобы потоки воздуха не оказывали воздействия на показания, убедившись, что пароизоляция установлена и выполняет свои функции.

Предупреждения и неисправности SETC

Система самодиагностики, встроенная в SETC постоянно контролирует работу увлажнителя.

Предупреждения

Когда обнаруживаются признаки проблемы в работе увлажнителя, SETC предпринимает корректирующие действия, чтобы попытаться исправить проблему. В целях информирования на экране отображается предупреждение, и увлажнитель продолжает работу.

Если условие, вызвавшее появление предупреждения, устранено, предупреждение исчезает с дисплея.

Неисправности

Если увлажнитель не может самостоятельно исправить проблему, он, если это необходимо, отключается.

Когда это происходит, на увлажнителе загорается красный светодиодный индикатор “Неисправность”, увлажнитель прекращает подачу сигнала на привод регулирующего клапана и активирует реле “Ошибка” на плате дистанционной индикации.

Устранение неисправностей

Проверьте сообщение о неисправности, которое отображается на дисплее увлажнителя и выполните необходимые действия для устранения ее причин как указано в Таблица 12: Устранение предупреждений и неисправностей, Устранение предупреждений и неисправностей.

Выключите увлажнитель с помощью выключателя, подождите 3 секунды и снова включите.

Таблица 12: Устранение предупреждений и неисправностей

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
DCF	Drain Ck Fault (Ошибка проверки дренажн. насоса)	Красн.	Дренажный насос активирован, но уровень воды не уменьшился	1 Дренажный трубопровод заблокирован	1 Проверьте поток воды в месте разрыва струи при включении слива. Расход должен быть > 5 гал (20 л) / мин.

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
				2 Насос не работает	2а Проверьте электрические соединения дренажного насоса. 2б Включите насос с помощью диагностического теста производительности и проверьте, чтобы насос работал и производил слив.
				3 Поплавок застрял	3а Следите за индикаторами на плате поплавковой камеры при выполнении слива вручную. Проверьте, чтобы светодиоды зажигались по очереди. 3б Снимите поплавковую камеру и проверьте на наличие накипи.
FCF	Fill Check Fault (Ошибка проверки наполнения)	Красн.	Наполнительный клапан открыт в течение продолжительного времени, но уровень поплавка не поднимается.	1 Подача воды отключена или недостаточна	1а Убедитесь, что кран на линии подачи воды открыт и обеспечивается необходимый расход и давление воды.
				2 Фильтр наполнительного клапана засорен	2а Отключите линю подачи воды и снимите фильтр. Очистите, если он засорен.
				3 Наполнительный клапан не работает	3а Проверьте электрические соединения клапана. 3б Активируйте наполнительный клапан с помощью диагностического теста производительности. Проверьте, что вода поступает в увлажнитель.

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
				4 Плата датчика уровня не определяет наличие воды	4а Проверьте электрические соединения платы.
				5 Выключатель ручного слива или дополнительный дренаж активирован.	5а Проверьте, что выключатель ручного слива выключен. 5б Проверьте, что клапан дополнительного дренажа закрыт.
FIF	Float Inconsist. (Неустойчивая работа поплавкового уровня)	Красн.	Увлажнитель фиксирует, что положения датчика уровня не меняются в порядке от 1 до 5.	1 Большой расход воды от наполнительного клапана на охлаждение поплавковой камеры.	1 Проверьте, чтобы поток в шланге наполнительного клапана, подключенного к поплавковой камере был не больше 0,35 л/мин. Если нет, проверьте, чтобы контрольный шланг был подключен к нужной стороне напонительного клапана и дроссель клапана был на месте.
				2. Поплавковая камера или плата не на своем месте	2 Проверьте, чтобы плата камеры была хорошо закреплена в пластиковом креплении, хомут-стяжка и резерувуар поплавка были на своем месте.

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
				3 Поплавковый датчик уровня неисправен.	3 Пережмите нижний шланг поплавковой камеры и активируйте наполнительный клапан с помощью диагностического теста производительности. Проверьте правильность последовательности включения индикаторов. Замените узел датчика, если последовательность неправильная.
FLF	Float Level (Уровень поплавка)	Красн.	Более одного положения уровня фиксируются одновременно	1. Поплавковая камера или плата не на своем месте	1 Проверьте, чтобы плата камеры была хорошо закреплена в пластиковом креплении, хомут-стяжка и резерувуар поплавка были на своем месте.
				2 Поплавковый датчик уровня неисправен.	2 Пережмите нижний шланг поплавковой камеры и активируйте наполнительный клапан с помощью диагностического теста производительности. Проверьте правильность последовательности включения индикаторов. Замените узел датчика, если последовательность неправильная.
FTF		Красн.		1 Подача воды отключена или недостаточна	1a Убедитесь, что кран на линии подачи воды открыт и обеспечивается необходимый расход и давление воды.

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
	Fill Fault / Warning (Неисправность/ Предупреждение наполнения)		Наполнительный клапан открыт в течение продолжительного времени, но уровень поплавка не достигает положения 1.	2 Фильтр наполнительного клапана засорен	2а Отключите линю подачи воды и снимите фильтр. Очистите, если он засорен.
FTW				3 Наполнительный клапан не работает	3а Проверьте электрические соединения клапана. 3б Активируйте наполнительный клапан с помощью диагностического теста производительности. Проверьте, что вода поступает в увлажнитель.
				4 Плата датчика уровня не определяет наличие воды	4а Проверьте электрические соединения платы.
				5 Выключатель ручного слива или дополнительный дренаж активирован.	5а Проверьте, что выключатель ручного слива выключен. 5б Проверьте, что клапан дополнительного дренажа закрыт.
HMF	Maint. Fault / Warning (Неисправность/ Предупреждение обслуживания)	Красн.	Интервал обслуживания увлажнителя и 72 ч для проведения чистки истекли	1 Необходимо выполнить техническое обслуживание увлажнителя	1 Проведите техническое обслуживание увлажнителя как описано в п. График технического обслуживания на стр. 67
HMW		Желт.	Заданное время интервала обслуживания истекло	2 Не выполнен сброс напоминания об обслуживании после его проведения	2 Выполните сброс напоминания об обслуживании как описано в п. Сброс напоминания об обслуживании на стр. 50

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
KWF	Keep Warm Fault (Неисправность функции поддержания температуры)	Красн.	Функция Keep Warm (Поддержание температуры) активирована, но температура бака не увеличилась за отведенное время	1 Датчик температуры бака не определяет нагрев бака.	1а Проверьте бак, чтобы убедиться, что он горячий (осторожно). 1б Проверьте электрические соединения датчика температуры бака. 1в Проверьте, срабатывает ли датчик, когда бак горячий.
KWF (Продолж.)				2 Пар не подается к увлажнителю.	2а Проверьте, чтобы отсечной кран не был закрыт. 2б Проверьте наличие котлового пара в линии. 2в Проверьте, что регулирующий клапан открывается, с помощью диагностического теста производительности
				3 Конденсат не отводится от теплообменника.	3а Проверьте, что поплавковый конденсатоотводчик с термостатом не затрудняет слив конденсата.
LKF	Leak Fault / arning (Неисправность/ Предупреждение протечки)	Красн.	Поплавковый уровень опустился несколько раз, при этом пар не вырабатывался.	1 Пар утекает через регулирующий клапан	1а Привод клапана не настроен. См. Рис. 12: Монтаж привода регулирующего клапана на стр 18. 1а Регулирующий клапан неисправен. Замените клапан.
LKW				2. Утечка через дополнительный дренаж.	2а Проверьте, что клапан дополнительного дренажа закрыт и не протекает.
				3. Бак или соединения протекают.	3а Проверьте на герметичность бак, панели и соединения.

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
LMI	Limit Instable		Сигнал верхнего предела нестабильный.	1 Гигростат по верхнему пределу расположен слишком близко к пароraспределителю.	1 Разместите регулятор по верхнему пределу на расстоянии не менее 10 футов (3 м) от распределителя.
				2 Уставка гигростата по верхнему пределу слишком низкая	2 Задайте значение уставки 85% или больше.
				3 Неправильные настройки пропорционального и интегрального регулирования	3 Выполните настройки пропорциональног о и интегрального регулирования для уменьшения колебаний сигнала управления.
				4 Регулятор неисправен	4 Замените неисправный регулятор
MEM	Flash R/W Fault (Неисправность памяти контроллера)	Красн.	Неисправность памяти контроллера	1 Программа обнаружила аппаратную неисправность главной платы управления.	1 Выполните перезапуск увлажнителя, если ошибка появляется снова в течение 1 мин., замените плату. Если ошибка не появляется, причиной могут быть колебания основного питания.
MTW	ModBus Timeout (Превышение ожидания ModBus)		Нет сигнала Modbus	1 Неплотное соединение	1 Проверьте соединения и полярность проводов.
				2 Неверный адрес Modbus	2 Проверьте, чтобы адрес Modbus увлажнителя соответствовал адресу ведущего устройства.

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
MTW (Продолж.)				3 Увлажнитель конфигурирован для Modbus но не присоединен к сети	3 Выполните правильную конфигурацию управления в разделе “Настройки управления” программного обеспечения (см. главу Функционировани е).
				4 Использован неподходящий кабель	4 Используйте экранированную витую пару с сопротивлением 120 Ом .
				5 Шумы мешают увлажнителю обнаружить сигнал.	5 Устраните источник шумов, оказывающий воздействие на сигнал.
NSW	No Signal Warning (Предупреждение об отсутствии сигнала)		Нет связи с ведущим устройством. (Данное устройство настроено как ведомое)	1 Некачественное соединение	1 Проверьте соединения кабелей, полярность и тип используемого кабеля. (См. Подключение при ступенчатом регулировании (только для SETC) на стр. 31)
RDW	Remote Disabled (Дистанционно отключен)		Увлажнитель был дистанционно отключен с помощью modbus или Condair Online.	1 Увлажнителем по сети получен сигнал на отключение.	1 Нормальный режим работы увлажнителя включается через сеть. Свяжитесь с администратором сети для включения увлажнителя.
RHW	Rh High Warning (Предупреждение о превышении влажности)		Измеренная влажность выше уставки сигнализации RH High (Превышение влажности)	1 Уставка влажности выше уставки сигнализации превышения влажности	1 Если увлажнитель при этом работает, проверьте и настройте уставки.
RLW	Rh Low Warning (Предупреждение о падении влажности)		Измеренная влажность ниже уставки сигнализации RH Low (Падение	1 Увлажнитель не работает	1 Прверьте почему увлажнитель не работает и приведите его в рабочее состояние

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
			влажности)	2 Уставка влажности ниже уставки сигнализации падения влажности	2 Проверьте и настройте уставки.
RMW	Rh Limit Warning (Предупреждение предела входного сигнала)		Работа остановлена до тех пор пока не будет получен входной сигнал более 3%.	1 Отсутствует питание датчика	1 Используйте мультиметр для проверки питания датчика.
				2 Датчик подключен неправильно	2 Проверьте, что электрические соединения затянуты и правильно подключены в соответсвии с указаниями в гл. Установка.
				3 Датчик неисправен	3 Проверьте, чтобы показания датчика соответствовали значениям влажности. Если нет, замените датчик
				4 Влажность меньше 5%	4 Влажность меньше 5% рассматривается как неисправность датчика. Свяжитесь с пердставителем Condair для получения рекомендаций.
				5 Неправильная конфигурация управления увлажнителя	5 Проверьте, чтобы конфигурация управления увлажнителя соответствовала выходному сигналу датчика.
TCF	Tank Cold Fault (Неисправность нагрева бака)	Красн.	Бак не нагревается при открытом клапане на линии пара.	1 Датчик температуры бака не определяет нагрев бака.	1а Проверьте бак, чтобы убедиться, что он горячий (осторожно). 1б Проверьте электрические соединения датчика температуры бака. 1в Проверьте, срабатывает ли датчик, когда бак горячий.

Обозн.	Сообщеие на дисплее	LED	Состояние системы	Причина	Способы устранения
TCW				2 Пар не подается к увлажнителю.	2а Проверьте, чтобы отсечной кран не был закрыт. 2б Проверьте наличие котлового пара в линии. 2в Проверьте, что регулирующий клапан открывается, с помощью диагностического теста производительности
				3 Конденсат не отводится от теплообменника.	3а Проверьте, что поплавковый конденсатоотводчик с термостатом не затрудняет слив конденсата.

Неисправности SEP

Система самодиагностики, встроенная в SEP, может отображать некоторые состояния неисправности с помощью последовательности вспышек желтого светодиодного индикатора “Обслуживание”. SEP не отображает какие-либо предупреждения.

Неисправности

Если увлажнитель не может самостоятельно исправить проблему, он, если это необходимо, отключается.

Когда это происходит, на увлажнителе загорается красный светодиодный индикатор “Неисправность”, желтый светодиод начинает мигать в определенной числовой последовательности, увлажнитель прекращает подачу сигнала на привод регулирующего клапана и активирует реле “Ошибка” на плате дистанционной индикации.

Устранение неисправностей

Определите количество вспышек желтого светодиодного индикатора и выполните необходимые действия для устранения причин неисправности как указано в Таблица 12: Устранение предупреждений и неисправностей4: Устранение неисправностей SEP.

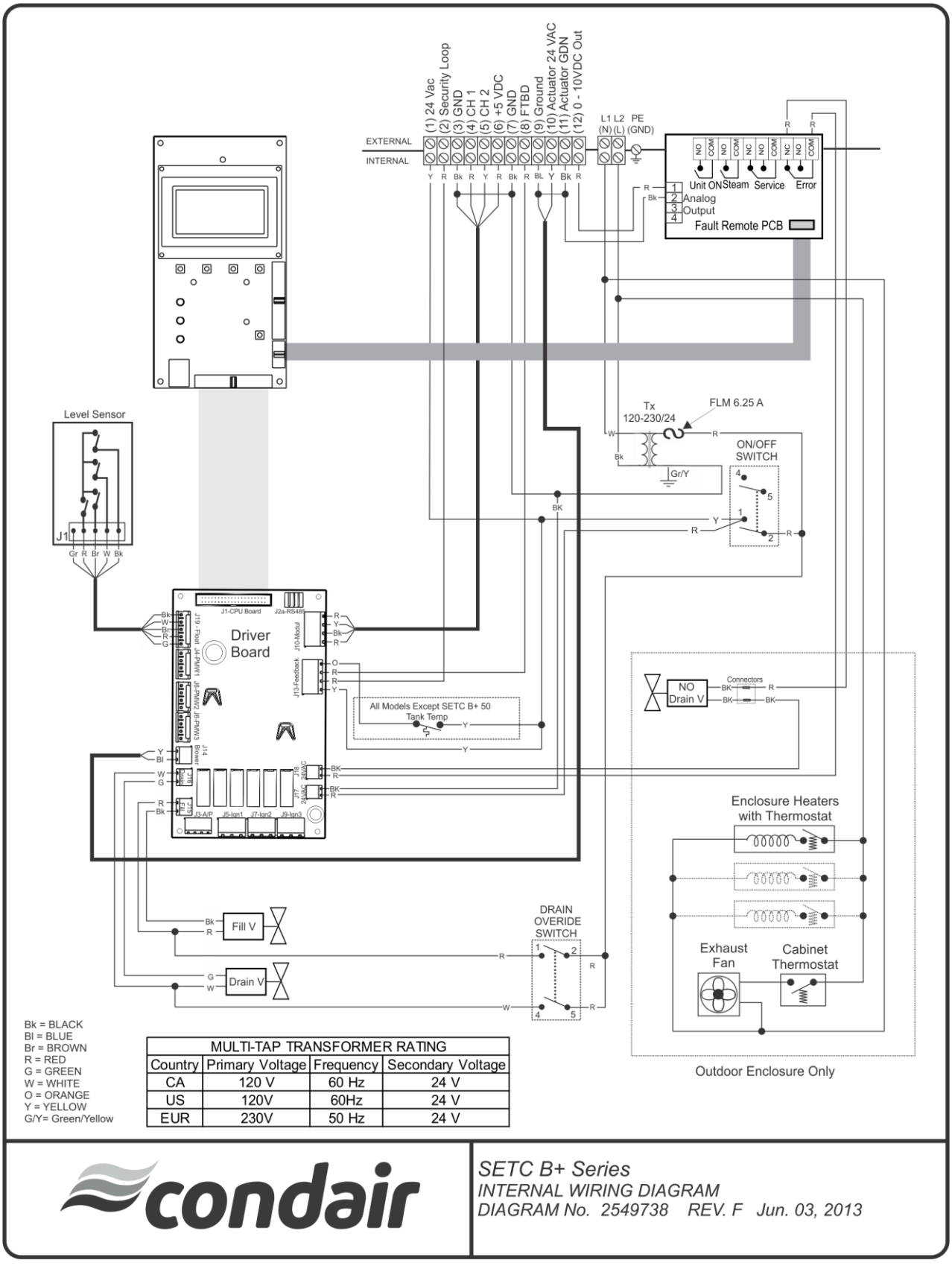
Выключите увлажнитель с помощью выключателя, подождите 3 секунды и снова включите.

Таблица 13: Устранение неисправностей SEP

Число вспышек/ Неисправность	Состояние системы	Причина	Способы устранения
Одна вспышка Неисправность слива увлажнителя	Уровень воды не уменьшается после запуска дренажного насоса.	1 Внутренний дренажный трубопровод заблокирован	Проверьте, что вода сливается из установки при активации ручного слива. Если нет, тогда:: 1a Проверьте не засорен ли дроссель на дренажном трубопроводе, установленный сразу за насосом. 1b Проверьте не заблокирован ли ротор насоса. 1c Проверьте на наличие скоплений накипи зону сливного трапа в нижней части бака, что может быть причиной блокировки.
		2 Внешний дренажный трубопровод заблокирован	2 Проверьте, что вода может свободно протекать через дренажные трубопроводы.
Две вспышки Неисправность наполнения	Уровень воды не поднимается или не обнаруживается.	1 Запорный кран подачи воды закрыт	1 Откройте кран.

Число вспышек/ Неисправность	Состояние системы	Причина	Способы устранения
увлажнителя		2. Утечка через дополнительный дренаж.	2a Закройте кран дополнительного дренажа, если увлажнитель не имеет защиты от обмерзания. 2b Проверьте, что клапан защиты от обмерзания закрыт при установленной системе защиты от обмерзания.
		3 Фильтр наполнительного клапана засорен	3 Очистите фильтр на входе наполнительного клапана.
Четыре вспышки Неустойчивая работа поплавкового уровня	Поплавковый уровень показывает, что уровень воды меняется не в требуемой последовательности.	1 Большой расход воды на охлаждение поплавковой камеры	1a Проверьте, чтобы дроссель наполнительногоо клапана был на месте. Расход должен быть равен 0,35 л/мин. 1b Проверьте, чтобы не были перепутаны линии наполнения бака и охлаждения поплавковой камеры. Шланги бака в центре поплавковой камеры.
		2 Плата поплавковой камеры неисправна.	2 Проследите за светодиодами на поплавковой камере при наполнении бака. Если они не загораются в нужной последовательности замените поплавовую камеру и полату.

Электрическая схема SETC



MULTI-TAP TRANSFORMER RATING			
Country	Primary Voltage	Frequency	Secondary Voltage
CA	120 V	60 Hz	24 V
US	120V	60Hz	24 V
EUR	230V	50 Hz	24 V

Рис. 40: Электрическая схема SETC

Электрическая схема SEP

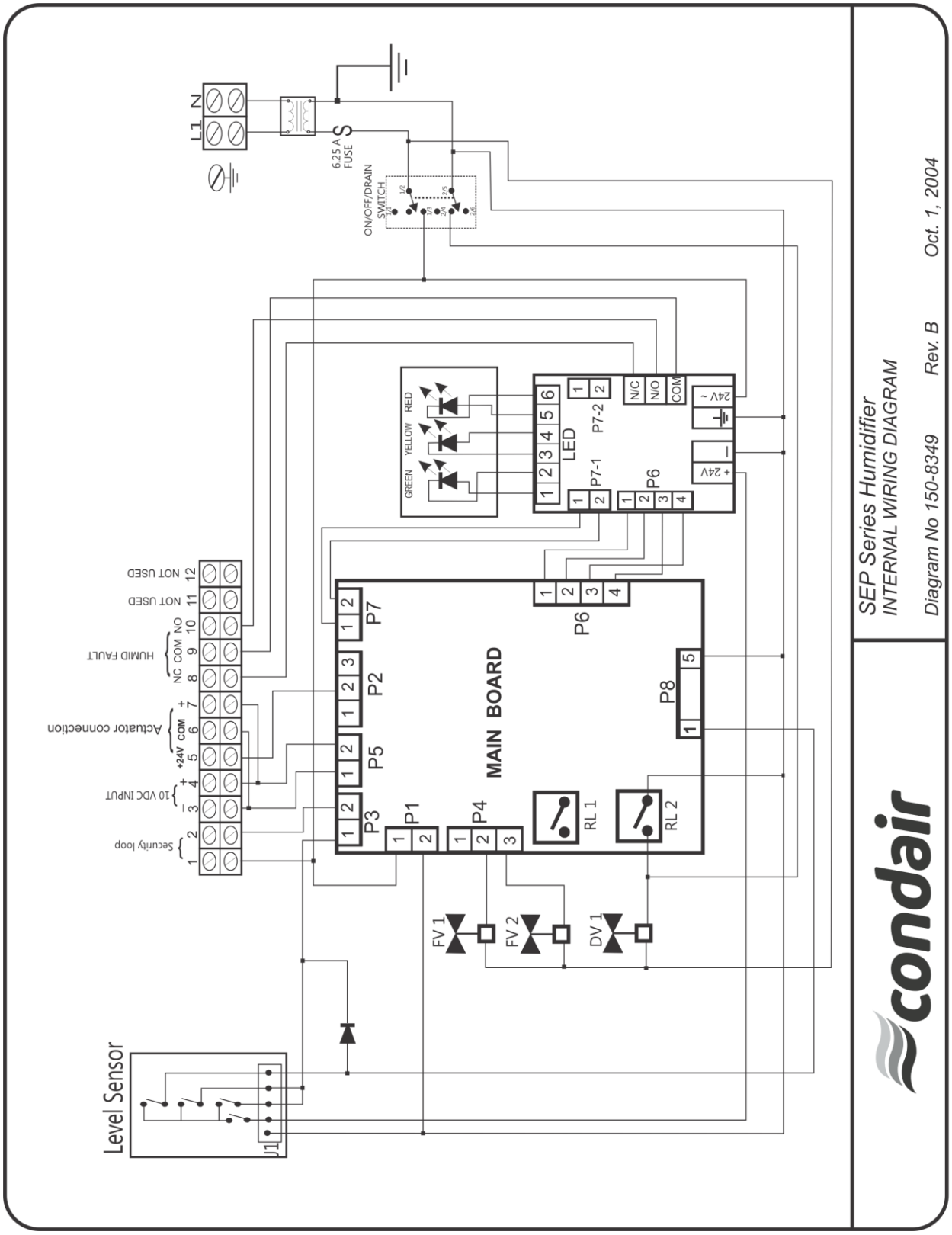


Рис. 41: Электрическая схема SEP

Запасные части

Части водяной системы SETC/P 100 – 1050

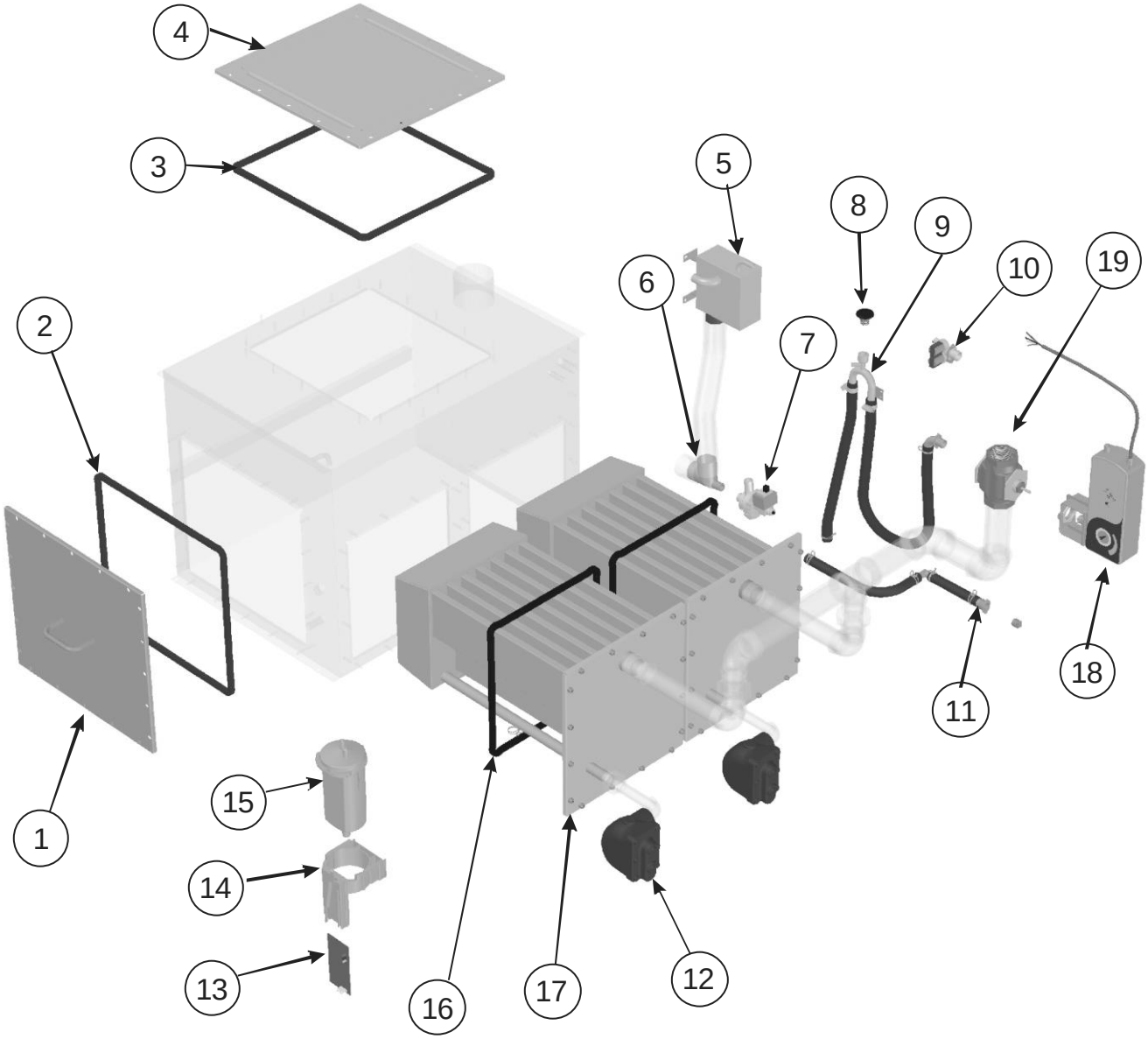


Рис. 42: Части водяной системы SETC 100-1050

Таблица 9: Список частей водяной системы SETC/P 100-1050

Поз.	Наименование	Артикул	100	175	250	375	525	750	1050
1	Панель корпуса в сборе	2544439	1	1	1	1	1	1	1
2	Уплотнение отверстия для чистки	2524361	1	1	1	1	1	1	1
3	Уплотнение отверстия для чистки	2524361					1	1	2
4	Панель корпуса, отверстия для чистки	2547539					1	1	2
5	Камера наполнения в сборе	2526152	1	1	1	1	1	1	1
6	Нижняя камера смешивания	1506749	1	1	1	1	1	1	1
7	Дренажный насос 24В 50 Гц	1502644	1	1	1	1	1	1	1
8	Вакуумный клапан 1/2" NPT	1505959	1	1	1	1	1	1	1
9	Прямой сифон	2553825	1	1	1	1	1	1	1
10	Двойной наполнительный клапан 10,0 л/мин и 0,35 л/мин	1505759	1	1	1	1	1		
	Двойной наполнительный клапан 17,0 л/мин и 0,35 л/мин	1508581						1	1
11	Соединение дополнительного дренажа	1506925	1	1	1	1	1	1	1
12	Конденсатоотводчик, 15psi	1508849	1	1	1	1	2	2	3
13	Плата поплавковой камеры	2573846	1	1	1	1	1	1	1
14	Крепежная скоба поплавковой камеры	1113777	1	1	1	1	1	1	1
15	Поплавковая камера	1115933	1	1	1	1	1	1	1
16	Уплотнение теплообменника, большое	2524403			1	1	2	2	3
	Уплотнение теплообменника, малое	2524405	1	1					
17	Теплообменник в компл., одиночный	2530902			1	1	2	2	3
	Теплообменник в компл., малый	2530901	1	1					
18	Пропорциональный привод 0-10 В DC	1507549	1	1	1	1	1	1	
	Пропорциональный привод 0-10 В DC, 2.5 Val	1508472							1
19	Регулирующий клапан 3/4 дюйма kV 4.76 (CV 5.5)	1594322	1						
	Регулирующий клапан 1 дюйм kV 8.65 (CV 10.0)	1594330		1					
	Регулирующий клапан 1 дюйм kV 10.38 (CV 12.0)	1594332			1				
	Регулирующий клапан 1 1/4 дюйма kV 17.3 (CV 20.0)	1594341				1			
	Регулирующий клапан 1 1/2 дюйма kV 24.22 (CV 28.0)	1594350					1		
	Регулирующий клапан 2 дюйма kV 34.6 (CV 40.0)	1594360						1	
	Регулирующий клапан 2 1/2 дюйма kV 56.22 (CV 65.0)	1508473							1

Электрические части и детали электрического щитка SETC/P 100 – 1050

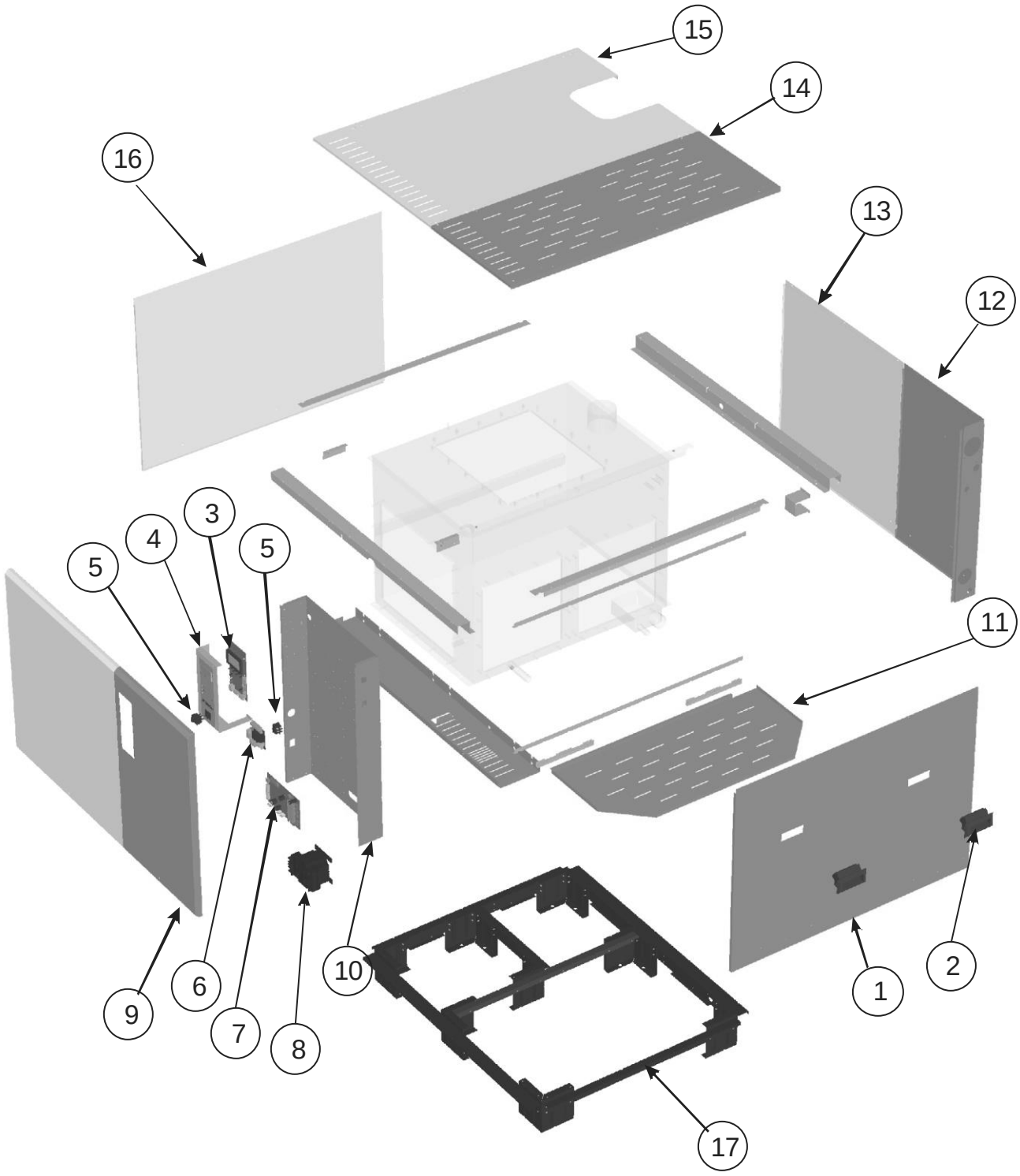


Рис. 43: Электрические части и детали электрического щитка SETC/P 100-1050

Таблица 10: Список электрических частей и деталей электрического щитка SETC B+/P 100 – 1050

Поз.	Наименование	Артикул	100	175	250	375	525	750	1050
1	Сервисная дверь, малая	2523709	1	1					
	Сервисная дверь, одиночная	2524402			1	1			
	Сервисная дверь, двойная	2524401					1	1	
	Сервисная дверь, тройная	2523704							1
2	Ручка с выемкой	2523444	1	1	1	1	2	2	2
3	Плата с процессором SE, компл.	2553861	1						
Не показано	Кабель, 40-Pin плоский	2537230	1						
4	Панель с дисплеем,	2544253	1						
Не показано	Пленка, Condair	1509735	1						
5	Тумблер выключателя DPST 10A-250B	2522489	1						
6	Плата дистанционной индикации неисправностей SETC	2550184	1						
Не показано	Кабель, 10-Pin плоский	2522062	1						
7	Плата управления	2535504	1						
8	Трансформатор,120/240B ,24B,150BA	2532672	1						
9	Передняя дверь, GS-SE	2523597	1						
10	Панель электрического щитка	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							
11	Нижняя панель эл. щитка	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							
12	Задняя панель эл. щитка	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							
13	Задняя панель бака	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							
14	Верхняя панель эл. щитка	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							
15	Верхняя панель бака	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							
16	Левая панель	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							
17	Основание в сборе	Код - свяжитесь с заводом-изготовителем							

Части водяной системы SETC/P 50

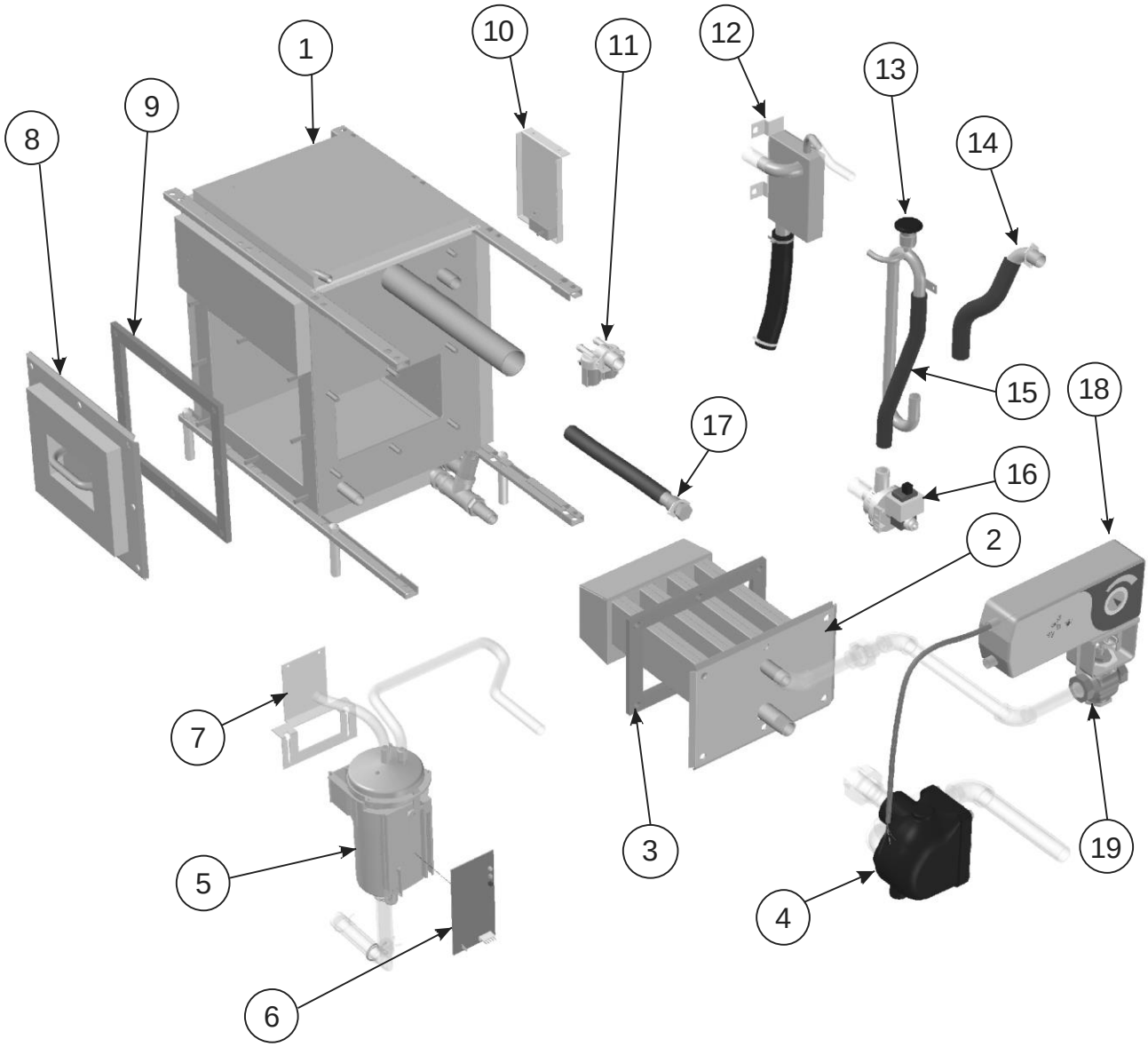


Рис. 44: Части водяной системы SETC/P 50

Таблица 11: Части водяной системы SETC B+/P 50

Поз.	Наименование	Артикул	Кол-во
1	Комплект замены бака, SE50	2520458	1
2	Комплект замены теплообменника, SE50	2520460	1
3	Уплотнение бака/комплекта теплообменника, SE50	1510179	1
4	Комплект поплавкового конденсатоотводчика с термостатом, с соединениями, SE50	1510181	1
5	Комплект поплавковой камеры, с платой и соединениями, SE50	2520239	1
6	Плата поплавковой камеры	2573846	1
7	Крепежная скоба поплавковой камеры в сборе, SE50	2520240	1
8	Комплект панели отверстия для чистки, SE50	2520461	1
9	Уплотнение отверстия для чистки, SE50	1510180	1
10	Монтажная пластина прямого сифона в сборе, SE50	1510187	1
11	Двойной наполнительный клапан, 5,5л/мин и 0,35 л/мин	1704234	1
12	Камера наполнения в сборе. с соединениями, SE50	2520235	1
13	Вакуумный клапан 1/2" NPT	1505959	1
14	Соединение в сборе, SE50	2520236	1
15	Прямой сифон в сборе, SE50	1510187	1
16	Дренажный насос, 24 В, 50 Гц (DPS 25-119)	1502644	1
17	Соединение дополнительного дренажа	1506925	1
18	Пропорциональный привод 0-10 В DC	1507549	1
19	Клапан 1/2 дюйма VB7263 kV 2.51(CV 2.90)	1594316	1

Электрические части и детали электрического щитка SETC/P 50

Рис. 45: Электрические части и детали электрического щитка SETC/P 50

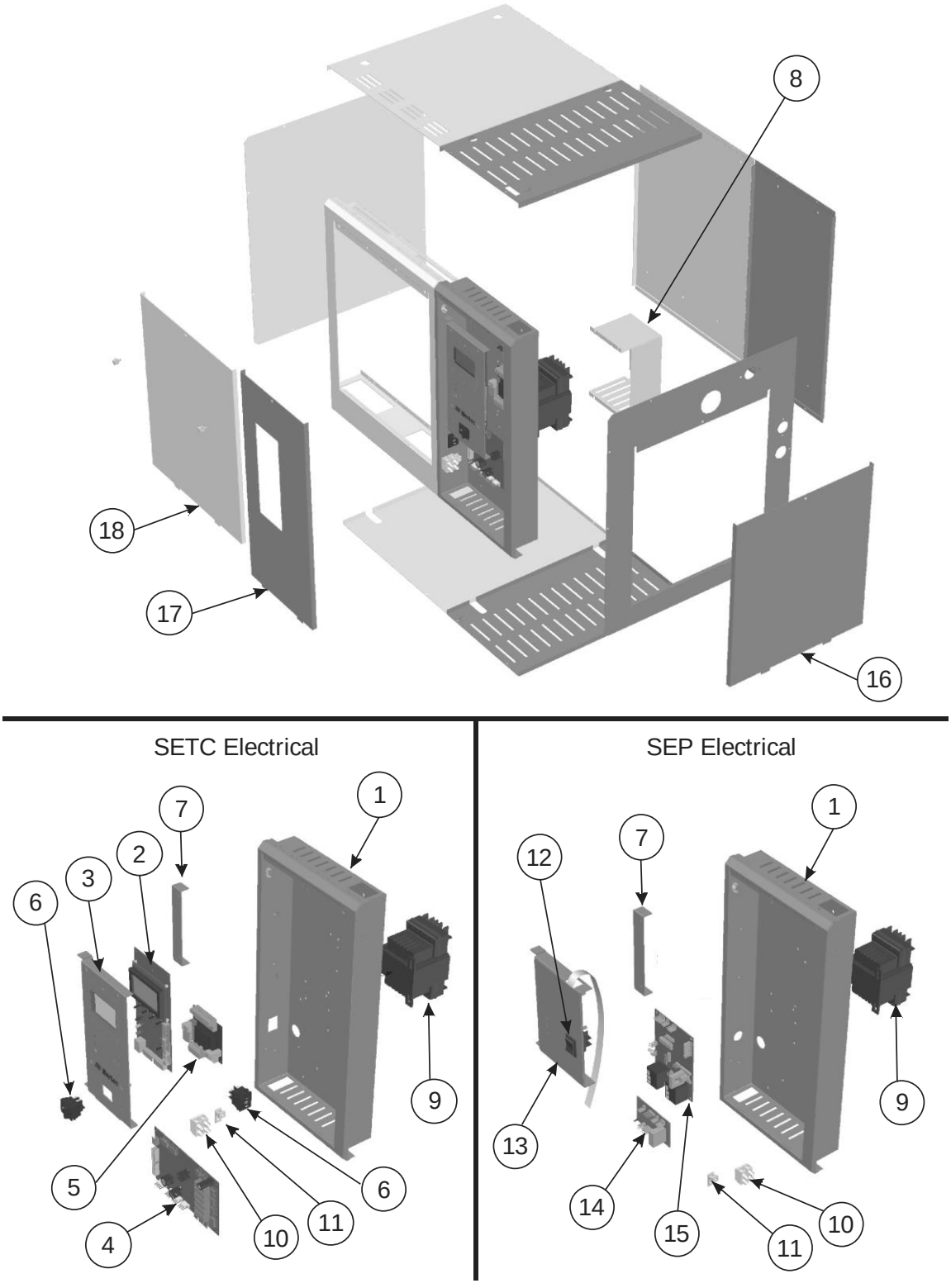


Таблица 12: Электрические части и детали электрического щитка SETC B+/P 50

Поз.	Наименование	Артикул	Кол-во
1	Передняя панель электр. щитка в сборе , SE50	2520268	1
2	Плата с процессором SE, компл.	2553861	1
Не показано	Кабель, 40-Pin плоский	2537230	1
3	Панель с дисплеем электр. щитка в сборе, SE 50 B+	2552793	1
4	Плата управления	2535504	1
5	Плата дистанционной индикации неисправностей SETC	2550184	1
Не показано	Кабель, 10-Pin плоский	2522062	1
6	Тумблер выключателя DPST 10A-250B	2522489	2
7	Крепежная скоба клавиатуры, SE50	2520272	1
8	Кожух трансформатора в эл. щитке, SE50	2549857	1
9	Трансформатор,120/240B перв.,24B втор,150BA	2532672	1
10	Клеммная колодка 2-полюсн.	1473002	1
11	Зажим заземления	1323020	1
12	Выключатель DPDT ON/OFF/DRAIN SETC/SEP	2538961	1
13	Блок управления с кнопками SEP, SE50	2520279	1
14	Плата с LED индикаторами SEP	1508619	1
15	Плата управления SEP	1508577	1
16	Правая панель корпуса эл. щитка, SE50	2520283	1
17 SETC	Передняя панель корпуса SE 50 B+	2552792	1
17 SEP	Передняя панель корпуса эл. щитка, SE50	2520270	1
18	Передняя панель корпуса бака, SE50	2520267	1

Гарантия

Condair AG. и/или Nortec Humidity Ltd. (в дальнейшем совместно именуемые КОМПАНИЯ) дают гарантию на срок два года после установки или 30 месяцев со дня отгрузки производителем, в зависимости от того, что наступит ранее, в том, что изделия, изготовленные и собранные КОМПАНИЕЙ, и не имеющие иной явно выраженной гарантии, не имеют дефектов с точки зрения качества материала и изготовления. Не предоставляется гарантия в отношении коррозии, износа или пригодности материалов-заменителей, используемых с целью соответствия нормативным актам.

Обязательства и ответственность КОМПАНИИ по данной гарантии ограничиваются предоставлением запасных деталей клиенту на условиях ФОБ завод КОМПАНИИ, при условии что неисправная деталь (-и) возвращается с предварительной оплатой фрахта заказчиком. В отношении деталей, используемых для ремонта, предоставляется гарантия на остаток срока гарантии на оригинальный увлажнитель или на 90 дней, в зависимости от того, что дольше.

Гарантии, изложенные в настоящем документе, заменяют все другие гарантии, предусмотренные или подразумеваемые законом. КОМПАНИЯ не несет никакой ответственности до полной оплаты стоимости указанных изделий, а после оплаты данная ответственность ограничивается первоначальной закупочной ценой изделия. Любые последующие гарантии должны быть оформлены в письменном виде и подписаны должностным лицом КОМПАНИИ.

Ограниченная гарантия КОМПАНИИ на дополнительные принадлежности, которые не произведены КОМПАНИЕЙ, такие как система управления, регуляторы влажности, насосы и т.д. ограничивается гарантией от производителя оригинального оборудования с момента поставки увлажнителя.

КОМПАНИЯ не дает никаких гарантий и не несет никакой ответственности до тех пор, пока оборудование не установлено в строгом соответствии с копией каталога и руководства по установке, действующих на дату покупки, подрядчиком, утвержденным КОМПАНИЕЙ для установки такого оборудования.

КОМПАНИЯ не дает никаких гарантий и не несет никакой ответственности за косвенные убытки или ущерб в результате неправильного использования, неправильного определения размеров или отсутствия надлежащего технического обслуживания оборудования.

КОМПАНИЯ не дает никаких гарантий и не несет никакой ответственности за ущерб в результате обмерзания увлажнителя, линий подачи, дренажных линий или систем парораспределения.

КОМПАНИЯ не дает никаких гарантий и не несет никакой ответственности за оборудование, которое вышло из строя из-за условий окружающей среды при установке в местах с температурой ниже 14 °F (-10 °C) в январе и выше 104 °F (40 °C) в июле.

КОМПАНИЯ оставляет за собой право вносить изменения в дизайн, технические спецификации и рабочие характеристики своей продукции без предварительного уведомления или обязательств.

ISO 9001:2000

Certificate No. 002419