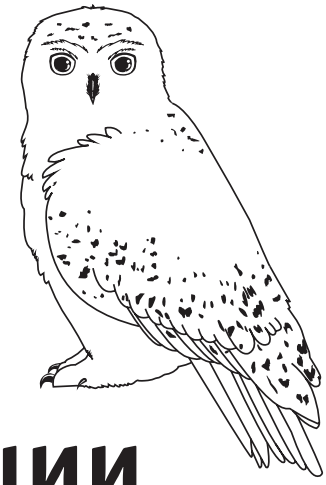
Pioneer

МУДРО – ЗНАЧИТ ПРОСТО



Руководство по эксплуатации

ЭЛЕКТРОДНЫЕ ПАРОУВЛАЖНИТЕЛИ
Pioneer серия CLASSIC
Модели PH045CL301, PH090CL301, PH135CL301

Благодарим Вас за покупку увлажнителя марки Pioneer.
Пожалуйста, обратите внимание:

- **Монтаж оборудования должен выполняться специалистами.**
- **Для того, чтобы использовать увлажнитель безопасно, правильно и эффективно, внимательно изучите инструкции и сохраните их на будущее.**
- **Внимательно прочтите данное руководство перед эксплуатацией устройства.**

Приведенные в настоящем руководстве данные могут меняться на усмотрение производителя в целях повышения качества оборудования.

Оглавление

1. Обзор 4
1.1 Советы по эксплуатации, требования. 4
1.2 Комплектация. 4
1.2.1 Комплект поставки и описание элементов... 4
1.2.2 Опциональные устройства. Датчики влажности 4
1.2.2.1 Описание характеристик и преимуществ. 4
1.2.2.2 Монтаж и электроподключение 5
1.2.3 Габаритные размеры. 6

2 Техника безопасности 6
2.1 Общая информация 6
2.2 Правила эксплуатации. 7
2.2.1 Общая информация 8
2.2.2 Предотвращение опасных ситуаций. 8
2.2.3 Эксплуатация оборудования 8
2.2.4 Монтаж, демонтаж, ремонт, замена 8
2.2.5 Электромонтаж 8
2.3 Разборка оборудования. 8
2.4 Маркировки безопасности 8
2.4.1 Маркировка "осторожно": риск поражения электрическим током 8
2.4.2 Маркировка "осторожно": горячие поверхности. 8
2.4.3 Маркировка парового цилиндра увлажнителя. 9
2.4.4 Маркировка увлажнителя 9

3. Транспортировка и хранение 9
3.1 Общая информация 9
3.2 Габариты и вес 9
3.3 Упаковка. 9
3.4 Хранение 9
3.5 Осмотр оборудования при приемке 9

4. Монтаж 10
4.1 Монтаж увлажнителя 10
4.2 Монтаж линий подачи питательной воды и дренажа 10
4.2.1 Подача воды 10
4.2.2 Дренаж 10
4.3 Монтаж парораспределителя 10
4.3.1 Расчет расстояния струи для увлажнения 11
4.3.2 Зазоры 11
4.3.3 Советы по монтажу; габариты 11
4.4 Монтаж паропровода (парового шланга).. 12
4.5 Монтаж шланга для конденсата..... 13
4.6 Электрические подключения 13

5 Эксплуатация 14
5.1 Принцип работы увлажнителя воздуха..... 14
5.2 Характеристики 14
5.3 Электрические характеристики..... 14
5.3.1 Потребляемая мощность и производительность 14
5.3.2 Электропитание 15
5.3.3 Ток полной нагрузки (FLC) 15
5.4 Контроллер 15
5.4.1 Обзор 15
5.4.2 Обозначения..... 15
5.4.3 Настройки и дисплей..... 16
5.4.4 Линия обмена данными..... 22
5.4.5 Электросхемы 23
5.5 Пробный пуск. 26
5.5.1 Подготовка к пробному пуску..... 26
5.5.2 Эксплуатация. 26

6. Регулярное сервисное обслуживание ... 26
6.1 Паровой цилиндр 26
6.1.1 Чистка цилиндра 26
6.1.2 Замена цилиндра..... 28
6.2 Очистка и осмотр линии подачи питательной воды (соленоидный запорный вентиль) 28
6.3 Осмотр и очистка дренажного насоса 28

7. Выявление неисправностей и их устранение 28
7.1 Неисправности 28
7.2 Перечень инструментов необходимых для ремонта 29

8. Приложение 29

1. Обзор

Электродный пароувлажнитель Pioneer - безопасное, простое и экономичное оборудование, которое полностью соответствует современным требованиям к оборудованию для увлажнения воздуха.

Особое внимание необходимо уделить обеспечению безопасной работы увлажнителя в соответствии с требованиями данного руководства. При возникновении вопросов обращайтесь в компанию, в которой вы приобрели оборудование.

1.1 Правила эксплуатации, требования к питающей воде

Для производства пара используется пресная водопроводная вода, удовлетворяющая следующим требованиям:

1) Электропроводность находится в диапазоне 50-500 мкС/См.
2) Жесткость не более 40 °f (не более 400 мг/л CaCO3),
3) Отсутствие органических соединений.
4) Показатель кислотности (pH) не менее 6,5 и не более 8,5

Запрещена обработка воды умягчителями. Это может привести к образованию пены, создав проблемы в работе агрегата.

1.2 Комплектация

1.2.1 Комплект поставки и описание элементов

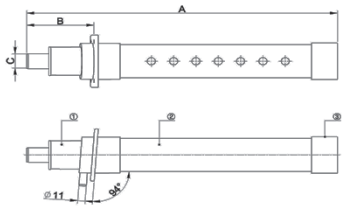
Проверьте содержимое коробки с электродным пароувлажнителем Pioneer и убедитесь в наличии следующих элементов:

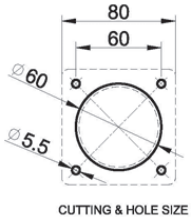
Таблица 1.1. Комплектующие к элдектродному пароувлажнителю Pioneer серии CLASSIC

Модель увлажнителя	Длина парового шланга, м	Длина шланга для отвода конденсата, м	Количество парораспределителей, шт	Крепежные детали
PH045CL301	4	5	1	V
PH090CL301	8	10	2	V
PH135CL301	12	15	3	V

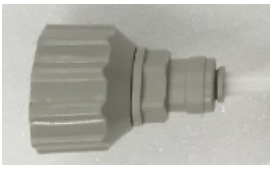
В комплект поставки дополнительно включается ПВХ шланг для подвода воды со штуцерами подключения, имющий длину 1.5 метра (см. фото), для подключения к источнику питающей воды. Для увлажнителей моделей PH045CL301 в количестве 1 шт, PH090CL301 - 2 шт. Подача воды к паровым цилиндрам в увлажнителях модели PH135CL301 объединена.

Парораспределитель монтируется в воздуховод или вентиляционную установку.





К источнику



К увлажнителю

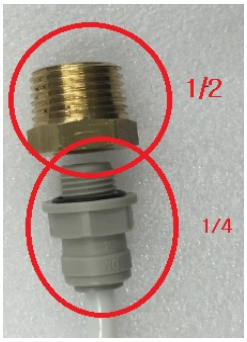


Таблица 1.2. Габариты парораспределителя

Модели увлажнителя	A (мм)	B(мм)	C(мм)
PH045CL301	760	65	OD45
PH090CL301	760	65	OD45
PH135CL301	760	65	OD45

1.2.2 Опциональные устройства. Датчики влажности

1.2.2.1 Описание характеристик и преимуществ

Для автоматического регулирования паропроизводительности увлажнителей Pioneer используются датчики влажности Pioneer серии SMX.

* В увлажнителях Classic отсутствует штатная возможность подключения предельного пропорционального датчика влажности

Преимущества датчиков влажности Pioneer:

- **Высокая точность**

Датчики Pioneer обеспечивают точное измерение влажности за счет особого чувствительного элемента типа «нейлоновая лента».

- **Длительный срок службы**

Прочный внутренний регулятор; чувствительный элемент типа «нейлоновая лента» также отличается длительным сроком службы.

- **Простота эксплутатации**

Допускается как монтаж в электрическую секцию, так и настенный монтаж. Допускается подключение проводного терминала. Влажность в помещении легко регулировать диском на лицевой панели.

Технические характеристики

Параметр	Характеристика
Тип монтажа	RA- для установки в помещении DL - для установки в канале
Диапазон уставок влажности	Относительная влажность 20-80%
Погрешность	в среднем 4%
Номинальный ток	125 В~, 6,5 А, 50/60 Гц (Cos=1) /250 В~, 3,3 А, 50/60 Гц (Cos=1)
Температура окружающего воздуха	0°С ~ 40°С
Аксессуары	болт для крепления (2 шт.)

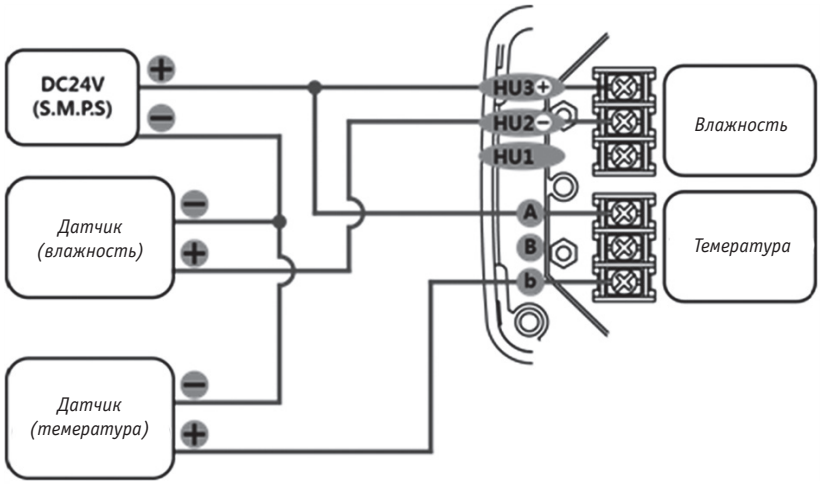
1.2.2.2 Монтаж и электроподключение датчиков температуры и влажности

Монтаж

Датчик влажности устанавливается на вертикальной стене, на высоте 1,2-1,5 м; также необходимо определить среднюю влажность и расход воздуха в помещении. При монтаже необходимо избегать следующих ситуаций.

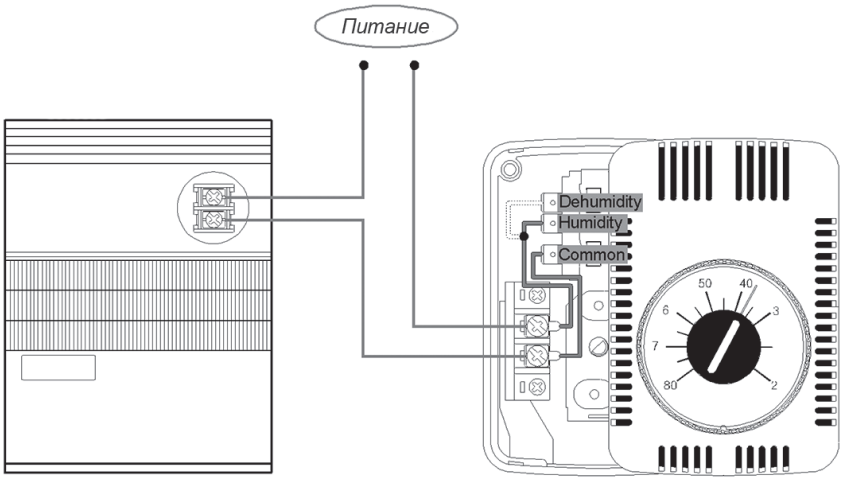
- Прямой поток сухого или влажного ветра.
- Воздействие наружного воздуха.
- Близость к дымоходам.
- Воздействие прямых солнечных лучей.
- Вблизи входных дверей и в углу.
- В помещении, смежном с кухней или ванной.

Электрические подключения датчиков



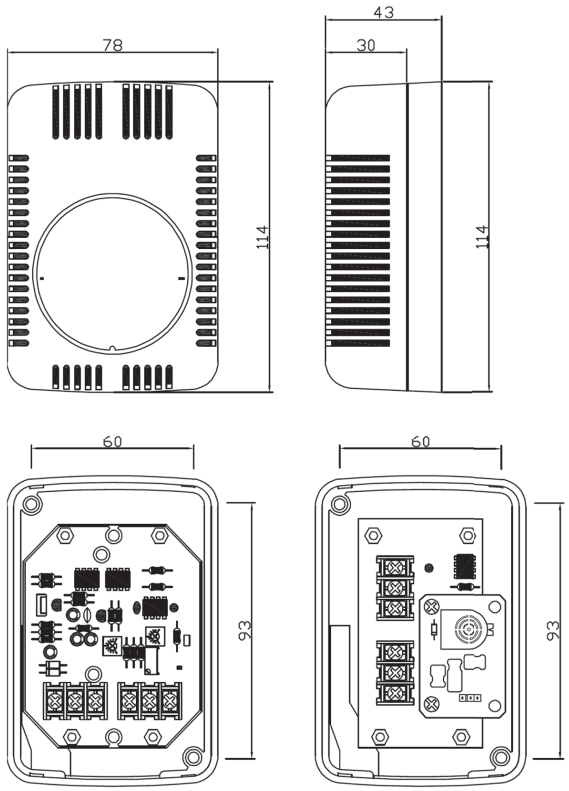
Датчик температуры, при необходимости, приобретается по месту

Общие схемы подключения датчиков к увлажнителю приведены на рисунках. При работе с увлажнителем: если влажность в помещении опускается ниже заданной отметки, увлажнитель автоматически включится. В обратной ситуации увлажнитель выключится.

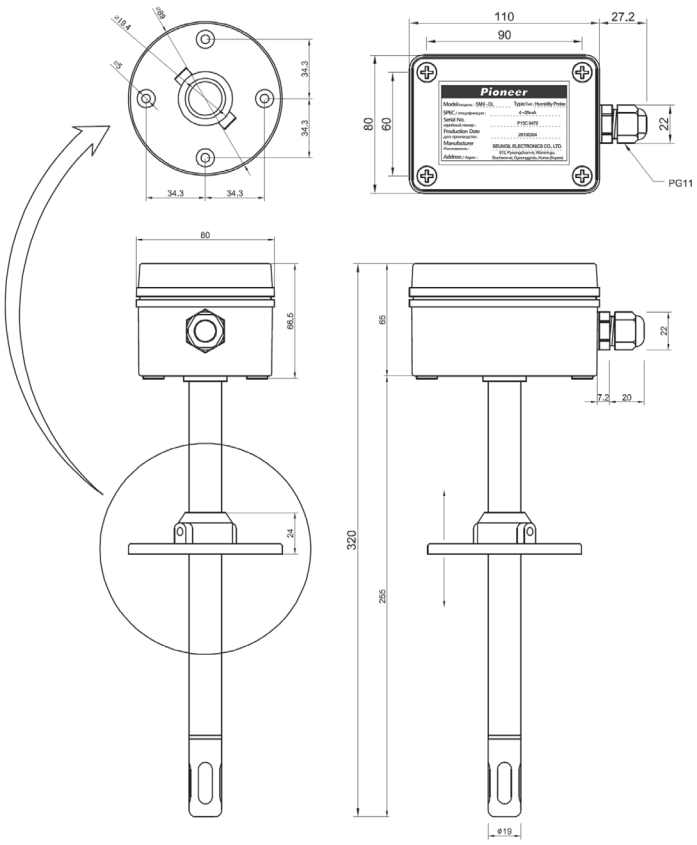


* Подробная информация о подключении датчика влажности к конкретной модели увлажнителя содержится в руководстве по монтажу и эксплуатации каждой модели увлажнителя. При подключении датчика к увлажнителю следует выполнить настройку контроллера увлажнителя для работы в режиме управления по пропорциональному датчику с выходным сигналом 4-20 ма.

1.2.3 Габаритные размеры



Габариты комнатного датчика влажности



Габариты канального датчика влажности

ВНИМАНИЕ

Электродный пароувлажнитель предназначен для неограниченного круга лиц.

Устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, чувственными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании устройства лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под контролем для недопущения игры с увлажнителем воздуха.

ОСТОРОЖНО

Пароувлажнитель производит пар с температурой 100°С. Пар запрещается вдыхать.

При монтаже, демонтаже, ремонте, пробном пуске и эксплуатации необходимо руководствоваться рекомендациями настоящего руководства.

Оператор, работающий с увлажнителем, должен внимательно прочесть руководство; особенно информацию о технике безопасности при эксплуатации оборудования. Кроме этого, лицо, ответственное за эксплуатацию, должно быть проинформировано о потенциальной опасности оборудования.

Руководство необходимо сохранить и держать его недалеко от увлажнителя.

2 Техника безопасности

2.1 Общая информация

Цели рекомендаций по технике безопасности предотвращение опасных и рискованных ситуаций.

Маркировка "Осторожно" указывает на возможный источник или причину опасности. Необходимо соблюдать требования указаний с маркировкой "Осторожно". В противном случае может возникнуть ситуация, представляющая риск для оборудования и персонала.

Осторожно: высокое напряжение

Оборудование работает под высоким напряжением.

Удар током может привести к несчастному случаю или гибели.

Осторожно: высокая температура
Осторожно: в оборудовании есть зоны с высокой температурой. Воздействие высокой температуры может привести к травмам или гибели.

Примечание:
Все процедуры должны выполняться в соответствии с действующим законодательством.

Примечание:
В руководстве по обслуживанию приводится более подробная информация.

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

• В увлажнителе имеются элементы под высоким напряжением. Перед тем, как открывать корпус агрегата или приступать к обслуживанию системы, необходимо отключить оборудование от электрической сети. Подключение зазамления к оборудованию следует выполнить обязательно до начала первого пуска.

РИСК ПРОТЕЧЕК

• Увлажнитель непрерывно в автоматическом режиме осуществляет забор и удаление в дренаж некоторого количества воды. Некорректное подключение увлажнителя к системе водоснабжения и дренажной системе могут привести к протечкам.

Важно

Увлажнитель предназначен для неограниченного круга лиц. Увлажнитель воздуха не предназначен для использования лицами (включая детей) с пониженными физическими, чувственными или умственными способностями или при отсутствии у них жизненного опыта или знаний, если они не находятся под контролем или не проинструктированы об использовании увлажнителя воздуха лицом, ответственным за их безопасность. Дети должны находиться под контролем для недопущения игры с увлажнителем воздуха.

• При монтаже агрегат должен быть заземлен. Для подключения линии заземления служит желто-зеленая клемма.

• Характеристики окружающей среды и параметры электропитания должны соответствовать параметрам, указанным на шильдах.

• Оборудование предназначено только для увлажнения воздуха в помещениях - либо напрямую, либо посредством системы распределительных воздуховодов).

• Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированным персоналом, который знает технику безопасности и правила выполнения монтажа.

• Для производства пара необходимо использовать воду соответствующую указанным в руководстве характеристикам. Важно: необходимо использовать питьевую воду (как указано в руководстве). Кроме этого, вода (конденсат), не поглощенная воздухом, должна отводиться в дренажный резервуар (в секции увлажнителя) и каплеотделитель (в секции увлажнителя).

• Все работы с оборудованием должны выполняться в соответствии с указаниями настоящего руководства и в соответствии с маркировкой. Несанкционированные способы эксплуатации и самостоятельные доработки оборудования, не согласованные с производителем, считаются неправомерными. Производитель и поставщик снимают с себя всю ответственность в случае подобных действий со стороны заказчика.

• Запрещается открывать систему не предусмотренными в руководстве способами.

• При монтаже системы необходимо соблюдать действующие местные стандарты.

• Запрещена эксплуатация оборудования людьми (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, а также людьми с недостаточным опытом и знаниями без соответствующего инструктажа по эксплуатации оборудования от ответственного лица. Необходимо исключать доступ детей к оборудованию.

• Запрещается устанавливать и эксплуатировать оборудование вблизи объектов, которые могут быть повреждены при протечке воды или конденсата. Производитель и поставщик не несут ответственность за прямой или косвенный ущерб, вызванный протечками воды или конденсата из увлажнителя.

• Для чистки внутренних и наружных компонентов системы запрещается использовать коррозионные вещества, растворители и абразивные чистящие средства (если обратное не указано в руководстве).

• Запрещается ронять, ударять и трясти оборудование; это может привести к невосстановимым повреждениям внутренних компонентов и корпуса.

2.2 Правила эксплуатации

Правила эксплуатации обеспечивают предотвращение опасных ситуаций и обеспечивают защиту обслуживающего персонала.

2.2.1 Общая информация

Необходимо внимательно ознакомиться со всеми правилами техники безопасности. В случае выхода оборудования из строя его необходимо незамедлительно отключить. Ремонт оборудования должен выполняться квалифицированным специалистом.
При ремонте необходимо использовать оригинальные комплектующие.
При выполнении процедур монтажа и демонтажа оборудования необходимо руководствоваться действующим законодательством государства, на территории которого выполняются работы.

2.2.2 Предотвращение опасных ситуаций

Во избежание аварийных ситуаций необходимо строго соблюдать требования международных и внутренних государственных стандартов.

2.2.3 Эксплуатация оборудования

Самостоятельная модификация и демонтаж оборудования запрещены.
Для обеспечения максимальной производительности необходимо регулярно проверять состояние защитных устройств.
При отсоединенных защитных устройствах включать оборудование запрещено.

2.2.4 Монтаж, демонтаж, ремонт, замена

Перед началом обслуживания или замены оборудования электропитание необходимо отключить.
Перед подключением нештатного дополнительного оборудования необходимо получить разрешение производителя.

2.2.5 Электромонтаж

Электромонтаж должен выполняться квалифицированным электриком, имеющим соответствующие допуски и разрешения.

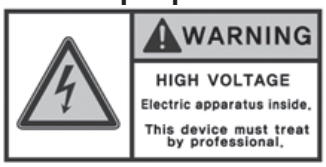
- ➔ При выполнении монтажа необходимо соблюдать требования государственных стандартов и правил.
- ➔ Перед выполнением любых электромонтажных работ необходимо обязательно обесточить систему; в противном случае увлажнитель может случайно включиться.
- ➔ При малейших признаках того, что питание включено, его необходимо отключить.
- ➔ Необходимо использовать предохранители и защитные устройства, соответствующие требованиям.
- ➔ Необходимо регулярно проверять состояние электрических компонентов системы.
- ➔ Поврежденный кабель необходимо сразу же заменить.
- ➔ После выполнения любых работ по монтажу или замене оборудования и его элементов необходимо обязательно проверить работу защитных устройства и надежность подключения заземления.

2.3 Разборка оборудования

Примечание: утилизацию оборудования необходимо проводить в соответствии с законодательством; пользователь несет за это ответственность.

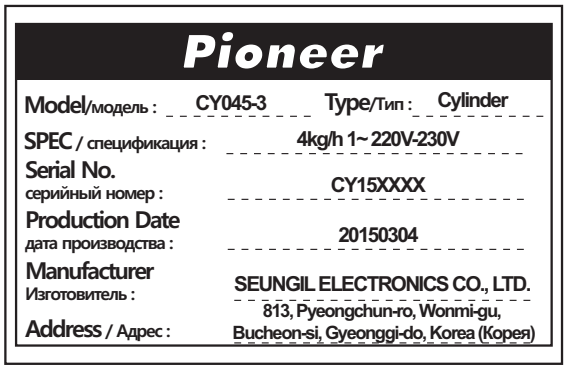
2.4 Маркировки безопасности

2.4.1 Маркировка "осторожно": риск поражения электрическим током



2.4.2 Маркировка "осторожно": горячие поверхности

2.4.3 Маркировка парового цилиндра увлажнителя



2.4.4 Маркировка увлажнителя

P	H	0 4 5	CL	3	01	
Pioneer	Увлажнитель воздуха	Производительность по пару, кг/ч	Наименование серии	Параметры электропитания	Тип контактора	
			CL	Серия CLASSIC		
			SM	Серия SMART		
				1	1x220 В	
				3	3x380 В	
					01	Стандартный
					E1	Малошумный

3. Транспортировка и хранение

3.1 Общая информация

Примечание: при погрузке и разгрузке оборудования необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить агрегат.

3.2 Габариты и вес

Примечание: соблюдайте осторожность при работе с увлажнителем. Неосторожная погрузка или разгрузка могут повредить его.

Таблица 3.1. Габариты без упаковки

Модель	Ширина, мм	Глубина, мм	Высота, мм	Вес/вес в работе, кг
PH045CL301	550	375	890	40/59
PH090CL301	920	375	890	67/105
PH135CL301	1500	520	1260	158/216

3.3 Упаковка

Таблица 3.2. Габариты в упаковке

Модель	Ширина, мм W	Глубина, мм D	Высота, мм H	Вес, кг
PH045CL301	615	520	1000	48
PH090CL301	985	520	1000	83
PH135CL301	1550	570	1400	182

3.4 Хранение

Во избежание образования ржавчины оборудование необходимо хранить в сухом помещении. Образование конденсата на поверхностях оборудования не допускается.

3.5 Осмотр оборудования при приемке

Убедиться, что полученное оборудование соответствует заказу.

➔ Проверить соответствие модели на панели агрегата.

➔ Проверить состояние сборки.

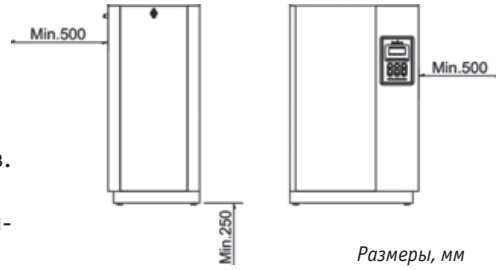
➔ Проверить комплектацию.

Примечание: При выявлении несоответствий необходимо незамедлительно обратиться к производителю. Это необходимо выполнить до начала монтажа и эксплуатации.

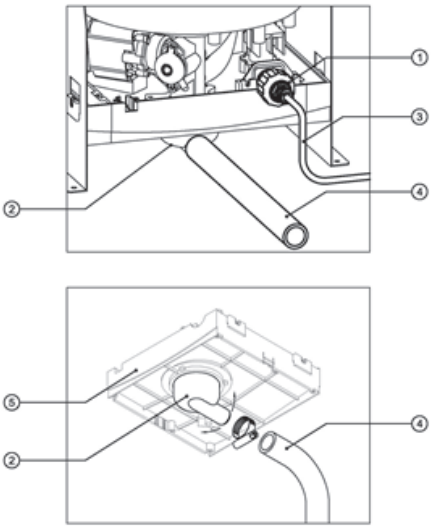
4. Монтаж

4.1 Монтаж увлажнителя

Увлажнитель необходимо устанавливать с соблюдением требуемых зазоров. Это требуется для надежной работы и удобства обслуживания.
При выборе монтажной позиции следует принимать во внимание необходимость подключения питания, воды, линии дренажа, парового шланга.



Размеры, мм



4.2 Монтаж линий подачи питательной воды и дренажа

Шланги подачи воды и дренажа должны устанавливаться квалифицированным специалистом.
При монтаже шлангов необходимо руководствоваться рядом правил.

❶ Подвод питательной воды ❷ Хомут на дренажной линии ❸ Линия питательной воды ❹ Дренажный патрубок ❺ Дренажный поддон

4.2.1 Подача воды

Все гидравлические подключения должны выполняться квалифицированным специалистом.

➔ Необходимо использовать новые комплекты шлангов, идущие в комплекте с оборудованием; старые шланги (б/у) использовать запрещено.

➔ Перетягивание всех соединений может вывести систему из строя. Во избежание протечек клапан необходимо затягивать соединения без приложения излишней силы.

➔ При подключении линии подачи питающей воды рекомендуется установить фильтр перед увлажнителем. После фильтра на линии воды установить клапан.

➔ Диаметр линии подачи воды, для медной трубки, составляет 1/4 дюйма, допустимое рабочее давление 200-800 кПа (2~8 бар). В качестве гибкого подключения можно использовать ПВХ трубку для подачи воды из комплекта поставки.

➔ Допустимая температура питательной воды составляет 1-40°C, расход подаваемой воды 15 кг/ч для увлажнения в объёме 1 л/мин.

➔ При подключении необходимо использовать материалы, выдерживающие высокое давление и контакт с пресной водой.

➔ Перед подключением линию подачи воды необходимо очистить. Запрещается добавлять в воду дезинфицирующие вещества; они могут загрязнять воздух и вызывать заболевания дыхательных органов.

4.2.2 Дренаж

Подключение линии дренажа должно выполняться квалифицированным специалистом.

➔ Принудительно создавать давление или применять решения повышающие давление на линии дренажа запрещено. Во избежание затруднения слива воды дренажную линию необходимо подводить к водосточному желобу длиной не менее 30-50 см. Трубку, подсоединенную к линии отвода конденсата, необходимо подвести к системе канализации с устройством гидравлического затвора в виде петли. Внутренний диаметр должен составлять не менее 22 мм на каждом сечении. Убедиться, что шланг чистый.

➔ Дренирующая способность – не менее 10 л/мин

➔ Температура сливаемой воды составляет 60-100°C; необходимо обязательно использовать термостойкие материалы.

➔ Минимальный уклон до следующей петли(гидрозатвора) - 10%.

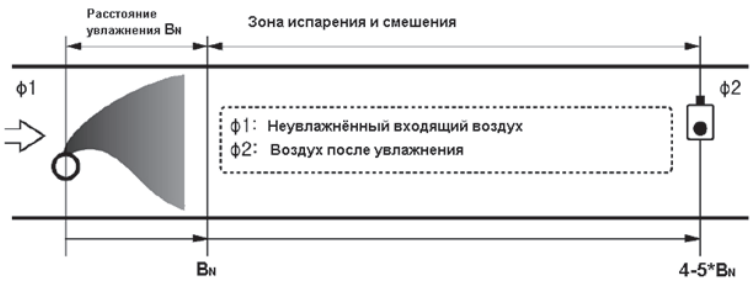
4.3 Монтаж парораспределителя

Примечание: соблюдение требований инструкции необходимо для надлежащего увлажнения воздуха в воздуховоде.

4.3.1 Расчет расстояния струи для увлажнения

Водяной пар, выходящий из распределительных трубок, проходит определенное расстояние и на его протяжении поглощается воздухом. После поглощения водяной пар становится невидимым.

Расчет длины паровой струи Bn зависит от ряда факторов. Для приблизительного расчета Bn можно воспользоваться таблицей ниже. Рекомендованные стандартные значения в таблице приводятся для температуры приточного воздуха от 15 до 30°C.

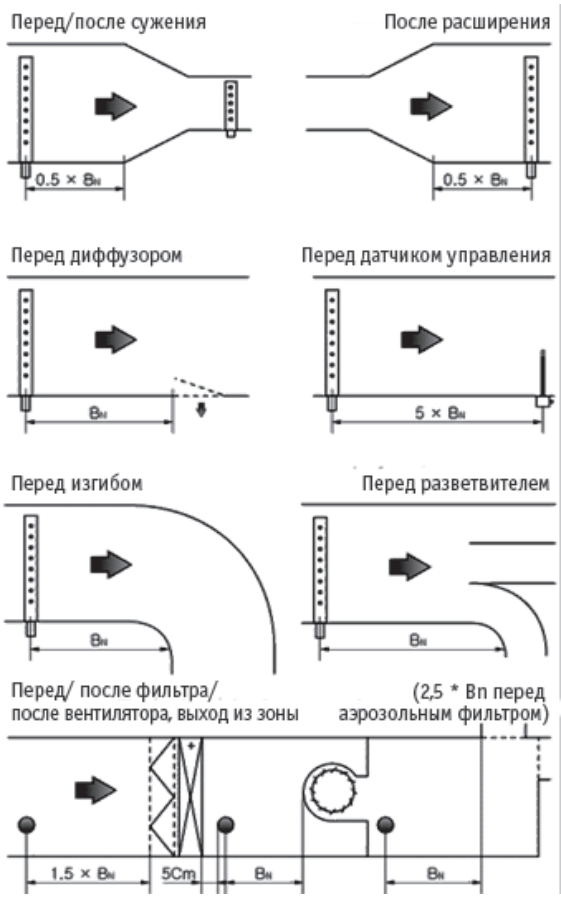


Исходная влажность, %	Длина / Bn (длина паровой струи, м) влажность на выходе %:					
	40	50	60	70	80	90
5	0,9	1,1	1,4	1,8	2,3	3,5
10	0,8	1,0	1,3	1,7	2,2	3,4
20	0,7	0,9	1,2	1,5	2,1	3,2
30	0,5	0,8	1,0	1,4	1,9	2,9
40	-	0,5	0,8	1,2	1,7	2,7
50	-	-	0,5	1,0	1,5	2,4
60	-	-	-	0,7	1,2	2,1
70	-	-	-	-	0,8	1,7

Необходимо обеспечить минимальное расстояние от увлажнителя до парораспределителя.

4.3.2 Зазоры

Во избежании конденсации водяного пара на элементах системы необходимо соблюдать минимальные расстояния до парораспределительной трубки (зависят от длины паровой струи, Bn).

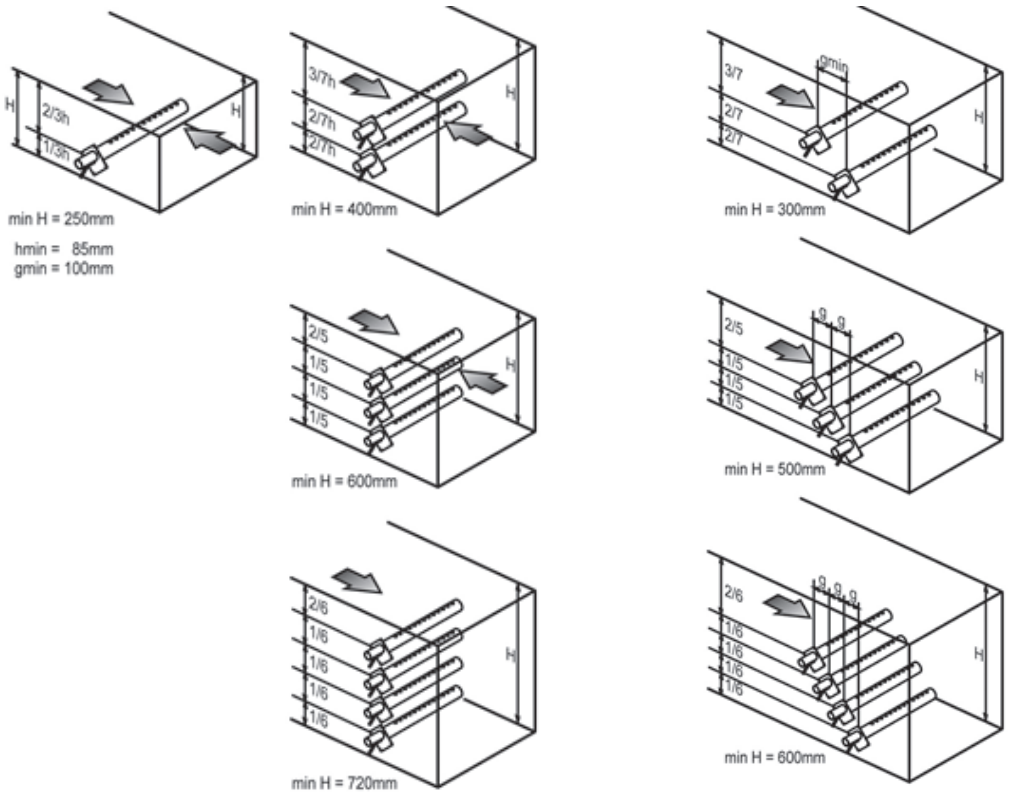


4.3.3 Советы по монтажу; габариты

➔ Парораспределители предназначены как для горизонтального монтажа (на стенке воздуховода), так и для вертикального монтажа на основании воздуховода). Выпускные диффузоры должны всегда быть направлены вверх, перпендикулярно воздушному потоку.

➔ По возможности парораспределительные трубки должны устанавливаться на стороне высокого давления (максимальное давление 1000 Па). Если парораспределительные трубки устанавливаются на стороне всасывания воздуховода, то максимальная степень разрежения не должна превышать 500 Па.

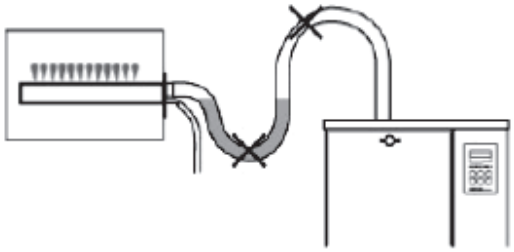
➔ При выборе монтажной позиции необходимо руководствоваться габаритами воздуховода (см. иллюстрации ниже) и расположением парораспределительных трубок в воздуховоде для обеспечения равномерного распределения пара.



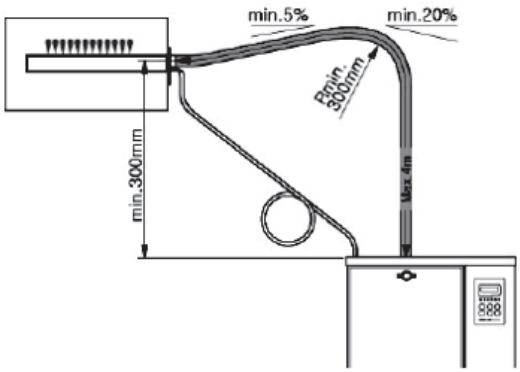
4.4 Монтаж паропровода (парового шланга)

Примечание: для подключения парового цилиндра увлажнителя к парораспределителю необходимо использовать стандартные комплектующие.

Примечание: при определении длины и расположения шланга следует обеспечить его минимальную длину. Необходимо использовать только оригинальные паровые шланги. Использование шлангов сторонних производителей несоответствующего качества может вывести систему из строя. Паровой шланг должен быть надёжно закреплен на парораспределителе и на паровыпускном отверс



Парораспределительные шланги не должны провисать (во избежание образования карманов, где может скапливаться конденсат). При необходимости следует предусмотреть установку специальных кронштейнов, желобов или хомутов , либо обеспечить в месте провисания шланга дренаж конденсата. Внимание! При определении длины и схемы разводки парового шланга следует учесть, что со временем шланг может стать короче из-за воздействия высоких температур.

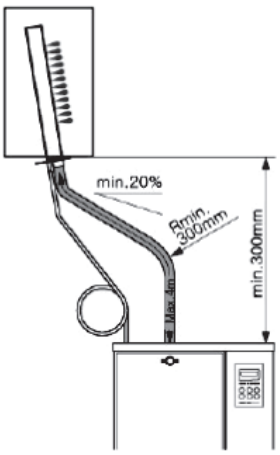


4.4.1 Парораспределитель должен устанавливаться на высоте не менее 300 мм от верхней панели увлажнителя.

➔ Следует протянуть паровой шланг с подъемом не менее 20% на высоте не менее 300 мм, затем подвести шланг с подъемом не менее 20% и (или) уклоном не менее 5% к парораспределителю.

➔ Вертикальный монтаж парораспределителя допускается выполнять только при крайней необходимости. Данное ограничение вызвано существенной потерей паропроизводительности и увеличенной конденсацией пара при таком способе монтажа.

4.4.2 Когда парораспределитель устанавливается на высоте менее 300 мм от верхней панели увлажнителя



➔ Паровой шланг должен прокладываться с уклоном вверх не менее 20% при минимальной высоте 300 мм, далее и / или с уклоном не менее 5% к парораспределительной трубе (см. чертежи выше). Обратите внимание на дренажные линии идущие от парораспределителей. На них не должно быть участков с отрицательным уклоном.

Парораспределитель рекомендуется устанавливать горизонтально (см. п 4.4.1).

4.5 Монтаж шланга для конденсата

По дренажному шлангу конденсат должен отводиться беспрепятственно; при монтаже необходимо использовать стандартные комплектующие. Конденсат образуется при большой разности температур пара и приточного воздуха в воздуховоде (переходе через точку «росы»).

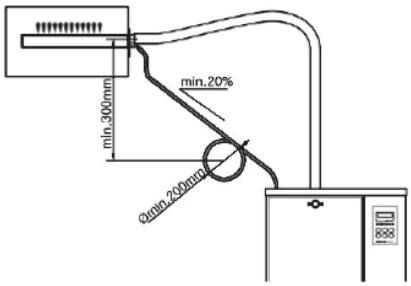
Примечание: на линии отвода конденсата необходимо устроить гидрозатвор, (свернуть шланг кольцом). Это необходимо для недопущения прямой подачи пара в дренаж.

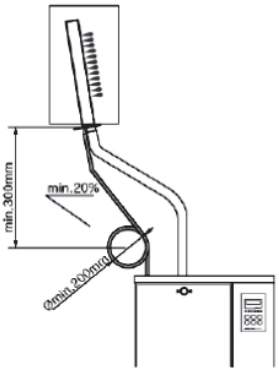
Примечание: если выполняется подвод нескольких линий подачи пара, то к каждому парораспределителю необходимо подвести отдельный дренажный шланг.

Примечание: перед началом эксплуатации гидрозатвор (кольцо) необходимо заполнить водой.

4.5.1 Когда парораспределитель устанавливается на высоте более 300 мм от верха увлажнителя:

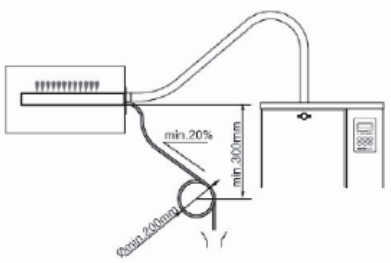
➔ Шланг конденсата подводится к увлажнителю с минимальным уклоном 20%, в виде петли (минимальный радиус изгиба 200 мм) и вставляется в требуемое отверстие на глубину около 2 см.

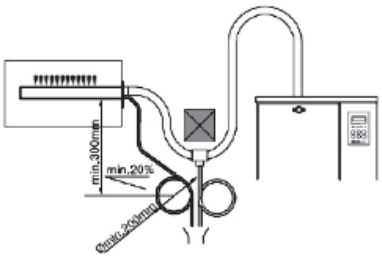




4.5.2 Когда парораспределитель устанавливается на высоте менее 300 мм от верхней панели увлажнителя:

➔ Шланг конденсата отводится под уклоном н менее 20% с петлёй гидрозатвор (минимальный радиус изгиба 200 мм) и дале вставляется непосредственно в распредели тельную воронку.





4.6 Электрические подключения

Осторожно: высокое напряжение

электромонтаж должен выполняться квалифицированным специалистом. Подключение зазамления к оборудованию следует выполнить обязательно до начала первого пуска.

Внимание: следует плотно затянуть винтовые контакты; необходимо учесть что при плохом контакте возможен нагрев мест контакта и их последующее разрушение.

Силовая клеммная колодка расположена в верхней части силовой секции увлажнителя. Подключать следует в соответствии с параметрами электропитания увлажнителя и электрической схемой подключений.

Требования к электрическим и отсечным устройствам: они должны быть рассчитаны на ток соответствующий 140% номинального рабочего тока оборудования, см. раздел "5.2 Технические характеристики".

Номинальная площадь сечения проводов

Модель	Рекомендуемая площадь сечения силового кабеля, мм²	Жила заземления, мм²
PH045CL301	25	4
PH090CL301	50	10
PH135CL301	70	16

5 Эксплуатация

5.1 Принцип работы увлажнителя воздуха

➔ Увлажнитель производит пар посредством нагревания воды в паровом цилиндре за счёт прохождения тока проходящим через воду, находящуюся между электродами.

➔ Работа системы регулируется микропроцессором. Он управляет работой магнитного контактора, клапана подачи и дренажного насоса, сравнивая показания тока, протекающего между электродами, с заданным током максимальной нагрузки.

➔ После сравнения показаний тока и влажности, при определении необходимости выработки пара, срабатывает магнитный контактор. Через три секунды в паровой цилиндр начинает подаваться вода, и силовой индикатор переключается на красный цвет. Процесс подачи воды продолжается до тех пор, пока нагрузка не достигнет 105% от установленного тока максимальной нагрузки, либо до тех пор, пока вода не достигнет датчика максимального уровня.

➔ В процессе увлажнения воздуха значение тока в цепи электродов снижается из-за снижения уровня воды в паровом цилиндре. Когда значение показания тока станет ниже 95% от максимального, увлажнитель включит подачу воды в паровой цилиндр.

➔ С ростом плотности воды в паровом цилиндре бачке из-за роста её минерализации в процессе производства пара в паровом цилиндре необходимо заменить воду. В этом случае система управления увлажнителем автоматически отведет отработанную воду в дренаж и заполнит цилиндр свежей водой, по запрограммированному алгоритму.

➔ Когда электрический клапан подачи воды открываетсядля наполнения парового цилиндра, увлажнитель выводит сообщение об ошибке и на время наполнения прекращает производство пара. (FND 1 > "E-1").

➔ При возникновении перегрузки по току (140% от тока полной нагрузки) более пяти раз работа магнитного контактора и подача воды прекращаются. Через некоторое время дренажный насос прекратит работу и отобразится ошибку тока потребления. (FND 1 > "E-3").

➔ Слив воды вручную задействуется переключателем Drain. При переводе переключателя Drain в положение ВКЛ подающий клапан закрывается, магнитный контактор увлажнителя отключает электроды; будет работать только дренажный насос.

➔ Благодаря такой организации циклов заполнения цилиндра водой и производства пара увлажнитель работает надёжно и с максимальной эффективностью.

5.2 Характеристики

Модель		PH045CL301	PH090CL301	PH135CL301
Макс. производительность	кг/ч	45	90	135
Напряжение питания увлажнителя	В~ 50Гц	380		
Фаз/жил в кабеле		3/6	3/6	3/6
Потребляемая мощность	кВт	33.8	67.5	101.3
Номинальный ток	А	51.3	103	153.8
Паровой цилиндр	шт.	1	2	3
Внутренний диаметр парового шланга	мм	45	45	45
Внутренний диаметр шланга конденсата	мм	9,5		
Габаритные размеры, Ш x Г x В	мм	550 x 375 x 890	920 x 375 x 890	1500 x 520 x 1260
Масса нетто	кг	40	67	158
Рабочая масса	кг	59	105	216
Диаметр линии воды	дюймов	медь, наруж. диам. 1/4, 6,325 мм		
Дренажная линия	мм	термостойкий шланг, внут. диам. 22 (4/8 кг), внут. диам. 25 (более 25 кг)		
Давление подаваемой питательной воды	кПа	200-800 (2~8 бар)		
Пропускная способность дренажа	л/мин	7,5		

** номинальный ток и ток перегрузки (140%) будут отличаться для каждого значения напряжения.*

5.3 Электрические характеристики

5.3.1 Потребляемая мощность и производительность

Производительность = $\frac{3[kw]}{0,75} = 4$ кг/ч

Среднее энергопотребление на 0,75 кВт = 1 кг

5.3.2 Электропитание

P [W] = √3 x V x I, Вт

P – питание, V – напряжение, I – ток
Энергопотребление при увлажнении для модели 380 В 8 кг/ч, 3 Ф, при эффективности 100%
P (Вт) = 1,732 * 380 * 9,1 = 5989 Вт (~6000 Вт)

5.3.3 Ток полной нагрузки (FLC)

Ток (рабочий) определяется напряжением, мощностью и эффективностью – критериями управления влажностью.

$$\frac{\text{Capacity [кг/ч] x 0,75}}{\sqrt{3} \text{ x V}} = \text{Efficiency, \%}$$

ВНИМАНИЕ
При повреждении шнура питания во избежание опасности его должен заменить представитель сервисного центра или аналогичное квалифицированное лицо.

5.4 Контроллер с дисплеем и органами настройки и управления

5.4.1 Обзор

Комплектация	Технические условия
Параметры электропитания	80-240 В - 50/60 Гц
Главная плата	Одна
Выходы	Увлажнение, подача воды, дренаж воды, аварийный сигнал, состояние увлажнения, вентилятор
Входы	Рабочий ток, текущая влажность, уровень воды, сигнал увлажнения
Кнопки управления	ВКЛ/ВЫКЛ, меню, вверх, вниз, ввод, дренаж
Модель	SI-HUMP

Функции контроллера:

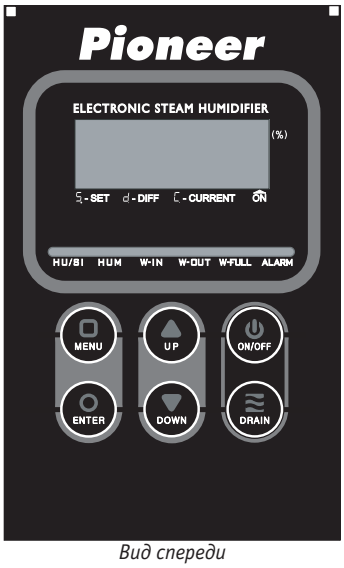
- Регулирование производительности увлажнителя
- Контроль качества (электропроводности) воды
- Контроль паропроизводительности
- Установка продолжительности работы
- Пропорциональное регулирование производительности (Сигнал 4-20mA)

5.4.2 Обозначения

5.4.2.1 ВИД СПЕРЕДИ

➔ Индикатор HU/SI: внешний вход HU/SI

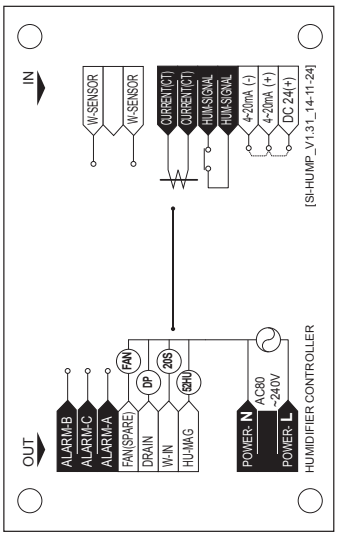
Индикатор HUM: индикатор работы
WHN: индикатор подачи воды
W-OUT: индикатор дренирования
W-FULL: индикатор заполнения водой
ALARM : индикатор аварийного сигнала [ON/OFF]: включатель/выключатель
[MENU] : кнопка меню
[UP]: кнопка "вверх"
[DOWN]: кнопка "вниз"
[ENTER]: Кнопка ввода
[DRAIN]: кнопка активации дренажа вручную



Вид спереди

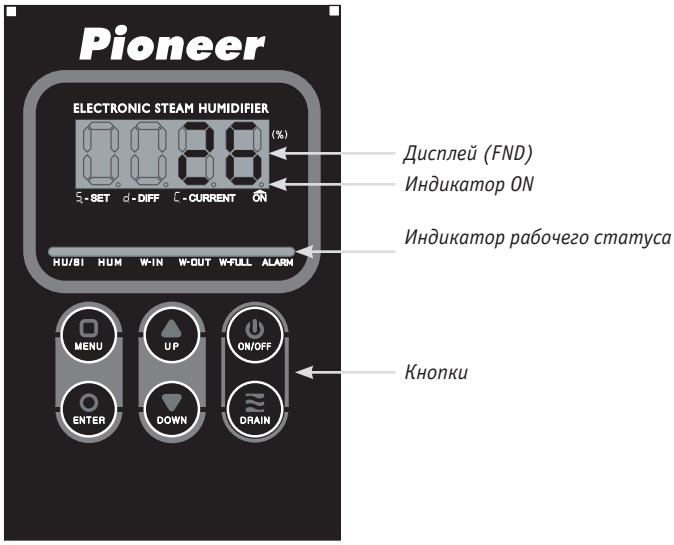
5.4.2.2 ВИД СЗАДИ

➔ Питание [R]: вводной силовой контакт контроллера R
➔ Питание [T]: вводной силовой контакт контроллера T
➔ O-COM : единый контакт вывода
➔ MAG: магнитный контактор для увлажнителя
➔ WHN: выходной контакт подачи воды
➔ W-OUT : выходной контакт дренажного насоса
➔ SPARE: вспомогательный выходной контакт
➔ ALMa: выходной аварийный контакт A
➔ ALMb: выходной аварийный контакт B
➔ ALMc: единый аварийный выходной контакт
➔ W-SEN: контакт датчика заполнения воды
➔ CT: вход тока для увлажнителя
➔ HU/SI: входной контакт для внешнего сигнала увлажнения, блокировки
➔ DC 24(+): выходной контакт +24 В-
➔ 4~20mA(+): входной контакт датчика влажности (+)
➔ 4~20mAH: входной контакт датчика влажности (-)

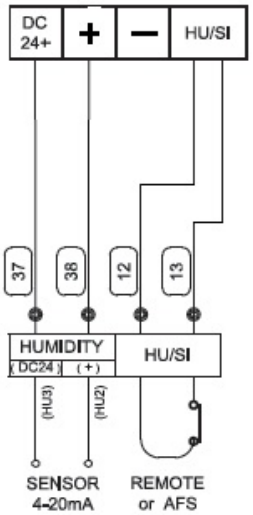


Вид сзади

5.4.3 Настройки и дисплей



* Примечание:
Подключение оригинальных датчиков влажности к увлажнителю производится только к двум клеммам, клемма датчика HU3 подключается к клемме контроллера увлажнителя DC24+, клемма датчика HU2 подключается к клемме (+) клеммной колодки (см. рис). Датчики влажности других производителей может потребоваться подключить к трём клеммам подключения (DC24+, (+) и (-). Подключение клеммы (-) не выведено на клеммную колодку. Следует руководствоваться документацией прилагаемой к конкретным датчикам.



5.4.3.1 Экран состояния

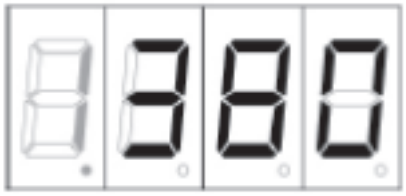
отображает введенное значение

отображает тип значения, выведенного справа

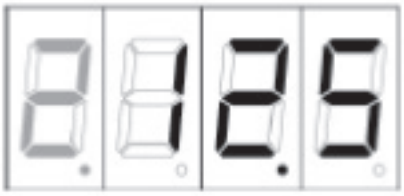
А. Режим настройки [5-1]: Дистанционное включение/выключение (модель : E-HUMS, SI-HUMP)

➔ Отображает значение тока до нажатия кнопки MENU

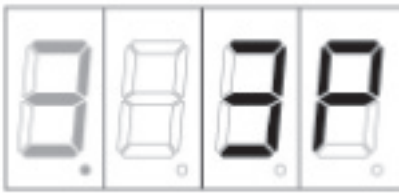
➔ При одинарном нажатии кнопки MENU отображается заданное напряжение.



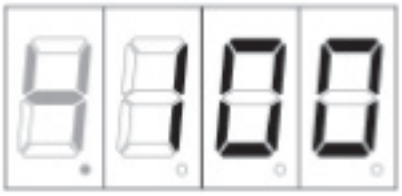
➔ При двойном нажатии кнопки MENU отображается заданная мощность.



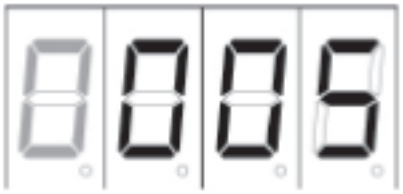
➔ При трехкратном нажатии кнопки MENU отображается фазность электропитания.



➔ При четырехкратном нажатии кнопки MENU отображается заданная эффективность увлажнения. Эффективность представляет собой заданную величину паропроизводительности в процентах от заданной паропроизводительности в кг/час.

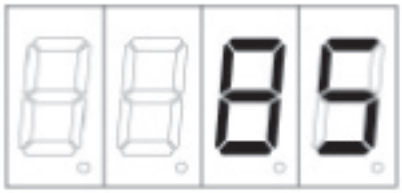


➔ При пятикратном нажатии на кнопку MENU отобразится время работы.

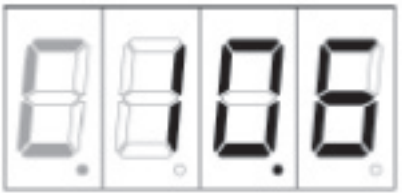


B. Режим настройки [5-2]: Дистанционное управление (модель : E-HUMS, SI-HUMP)

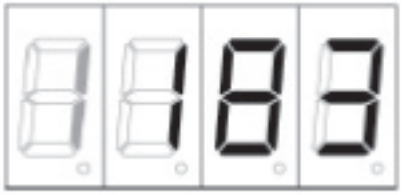
➔ При нажатии кнопки MENU отображается заданная эффективность увлажнения в %.



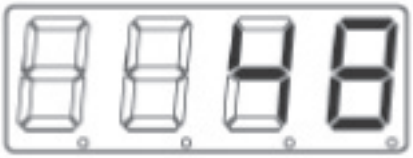
➔ При однократном нажатии кнопки MENU отображается значение рабочего тока.



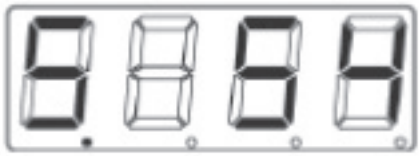
➔ При двукратном нажатии на кнопку MENU отобразится время работы.



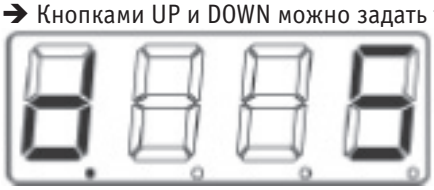
C. Режим настройки [5-3]: Локальное включение/выключение ➔ До нажатия кнопки MENU отображается величина текущей влажности.



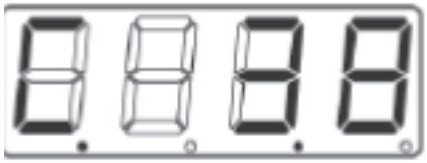
➔ При однократном нажатии кнопки MENU отображается установленное значение влажности. ➔ Кнопками UP и DOWN можно задать требуемое значение.



➔ При двойном нажатии кнопки MENU отображается заданная влажность.
➔ Кнопками UP и DOWN можно задать требуемое значение.

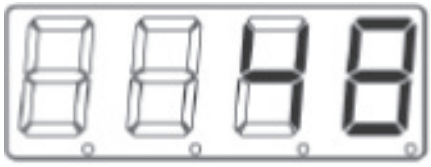


➔ При трехкратном нажатии отобразится значение тока.



➔ При однократном нажатии на кнопку MENU отобразится время работы.

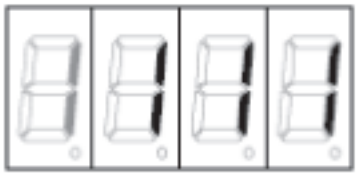
➔ При четырехкратном нажатии кнопки MENU или при паузе между нажатиями кнопок в 2 минуты отобразится текущее значение влажности.



5.4.3.2 Режим системы (задание базовых параметров контроллера)

➔ При удерживании кнопки MENU нажатой в течение 4 секунд отобразится индикатор PASS.

➔ Кнопкой MENU задать индикацию подсвеченного индикатора; затем ввести пароль 1111 кнопками UP и DOWN.



➔ Подтвердить выбор кнопкой ENT.

A. Выбор напряжения
Задать (сообщить контроллеру) напряжение питания системы кнопками UP и DOWN.

(220 В, 230 В, 380 В, 400 В, 415 В, 420 В, 440 В, 460 В, 480 В)

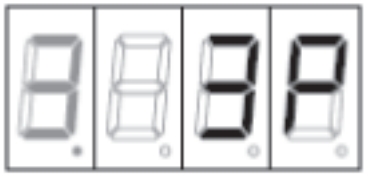
➔ Кнопкой ENT подтвердить выбор.

B. Производительность
➔ Задать производительность системы кнопками UP и DOWN. (1,0~45.0 кг/ч).

➔ Кнопкой ENT подтвердить выбор.

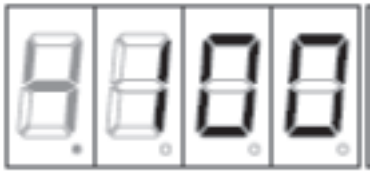
➔ Однократное нажатие на кнопки UP и DOWN изменяет значение мощности на 0,1 кг/ч.

C. Фазность
➔ Кнопками UP и DOWN Задать фазность электропитания. (1 фаза: 1P, три фазы: 3P).
➔ Кнопкой ENT подтвердить выбор. При мощности выше 9 кг/ч выбрать одну фазу невозможно.

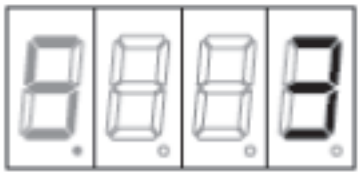


D. Эффективность увлажнения

➔ Кнопками UP и DOWN задать эффективность увлажнения. (10 - 100%).
➔ Кнопкой ENT подтвердить выбор.

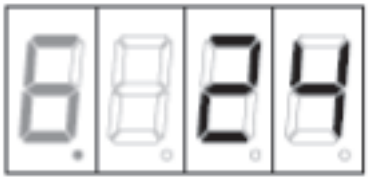


E. Рабочий режим



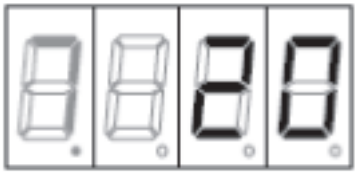
1 - Дистанционное включение/выключение,
2 - Дистанционное управление
3 - Локальное включение/выключение (SI-HUMP)
➔ Выбрать рабочий режим кнопками UP и DOWN.
➔ Кнопкой ENT подтвердить выбор.

F. Автоматический интервал между чистками



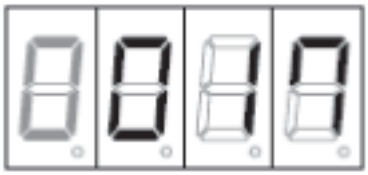
➔ Задать автоматический график очистки или отключить его (кнопками UP и DOWN). (ВЫКЛ каждые 24- 999 часов).
➔ Кнопкой ENT подтвердить выбор.
3. На дисплее вместо индикатора "24" отобразится индикатор OFF при нажатии кнопки DOWN.
Функция автоматической очистки задействуется в соответствии с графиком работы, который выбран для контроллера.

G. Интервал между чистками



➔ Кнопками UP и DOWN выбрать график автоматической очистки.
➔ Кнопкой ENT подтвердить выбор.

H. Общее время наработки



При замене парового цилиндра пользователь может обнулить имеющееся время наработки, удерживая кнопку DOWN в течение 5 секунд. Кнопкой ENT подтвердить выбор. График работы задействуется при помощи параметра MAG, выходного времени магнитного контактора увлажнителя.

5.4.3.3 Автоматическая очистка

➔ Функция автоматической очистки задействует полный слив воды, заполнение бачка и повторный слив.
➔ Во время автоматической чистки на дисплее отображаются следующие индикаторы (по часовой стрелке)

➔ Если задано значение ВЫКЛ, автоматическая чистка не выполняется.

➔ Во время автоматической чистки все кнопки деактивируются.

➔ Система останавливается, если сигнал работы увлажнителя не подается на систему после завершения автоматической очистки. Очистка предотвращает образование загрязнений в увлажнителе в случае длительного простоя системы.

5.4.3.4 Система аварийных сигналов

➔ При возникновении аварийного сигнала дисплей FND будет мигать. Аварийный сигнал сбрасывается и система перезапускается при удерживании кнопки ENT в течение пяти секунд. ('E-1' ~ 'E-5')

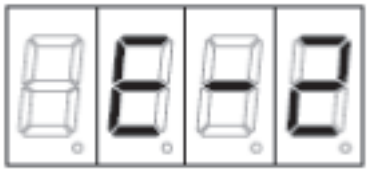
➔ При возникновении аварийного сигнала выходы WHN, W-OUT, MAG и F-OUT будут остановлены. На дисплее высвечивается индикатор E-2, но выходные процессы выполняются корректно и сбрасываются при достижении максимальной мощности системы.

➔ Аварийный сигнал сбрасывается и система перезапускается при удерживании кнопки ENT в течение пяти секунд.

A. Проблема подачи питательной воды

Источник проблемы:
Вода подается в систему в недостаточном объёме.
1. Проверить, наличие на колодке W-IN контроллера напряжения 220 В~.
2. Проверить, подачу воды в достаточном объёме.
3. Убедиться, что вода поступает в бачок.
4. Осмотреть подключения датчика уровня и его состояние.

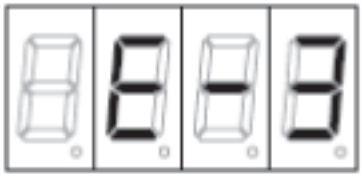
B. Низкая паропроизводительность



Источник проблемы:
Бачок изношен, либо электропроводность воды недостаточно высока.
1. Измерить проводимость подаваемой воды. Она должна быть выше 50 мкС/см.
2. Очистить бачок изнутри.

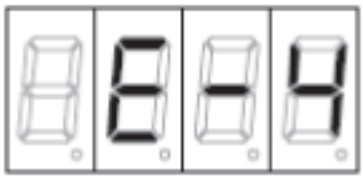
3. При износе бачка заменить его.

C. Повышенные паропроизводительность и рабочий ток



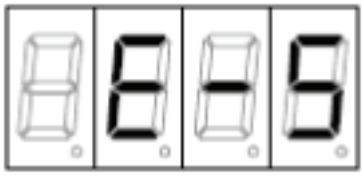
Источник проблемы:
Избыточная проводимость возникает при скоплении осадка в паровом цилиндре.
1. Очистить цилиндр изнутри.
2. При необходимости разобрать цилиндр. Заменить уплотнительное кольцо и хомут.
3. Если система не работает после очистки и перезапуска, паровой цилиндр необходимо заменить.

D. Некорректная работа дренажа



Источник проблемы:
Контроллер индицирует подачу воды, но фактически вода не поступает в бачок.
1. Проверить наличие напряжения и подключения на контактах W-OUT после дренажа, задействовав дренаж вручную.
2. Убедиться, что дренажный насос работает корректно.
3. Убедиться, что дренажные линии не засорены.

E. Ошибка трансформатора тока.



Появляется в случае, если трансформатор тока не обнаруживает электрический ток между электродами внутри цилиндра

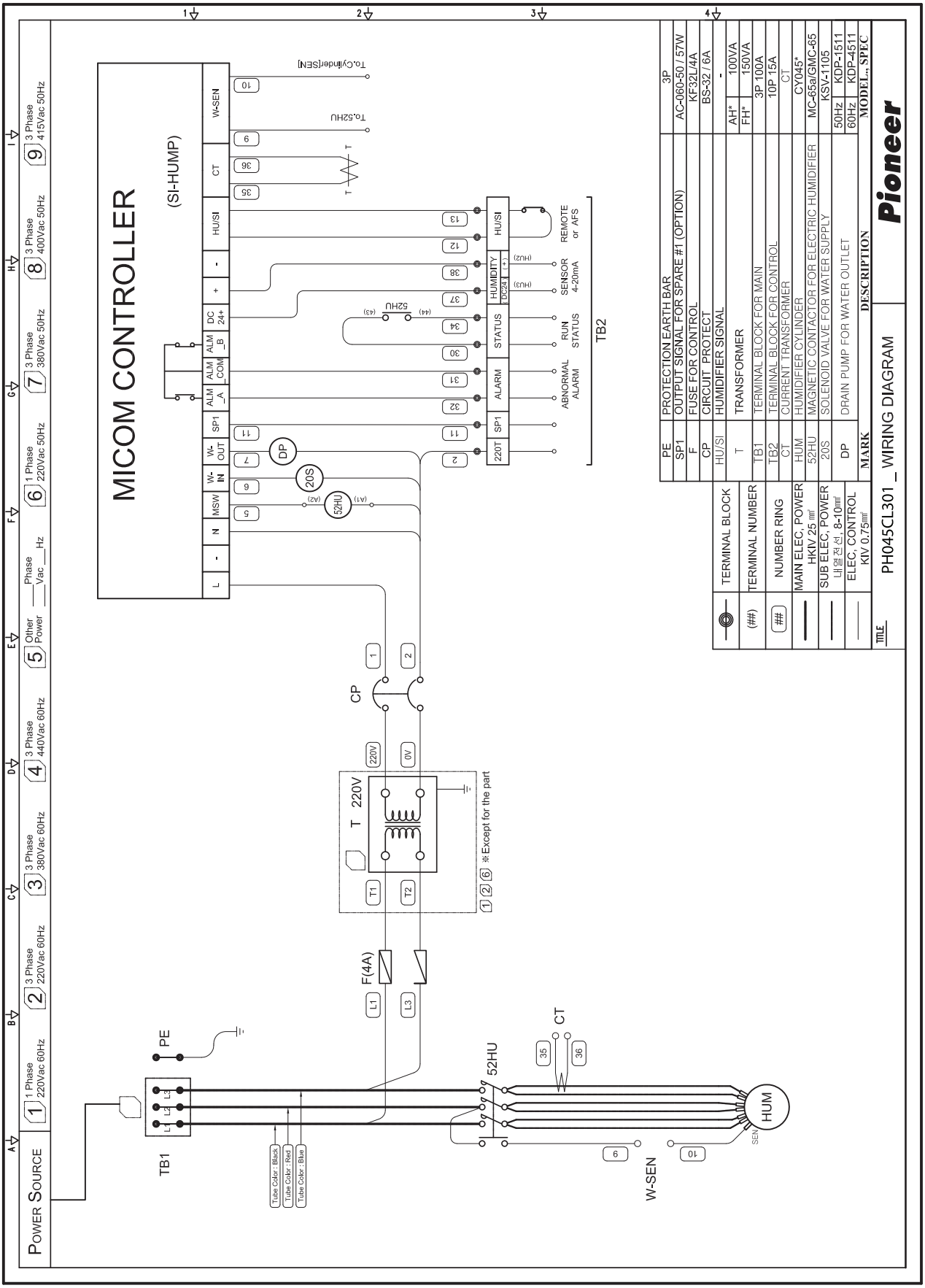
Возможная причина:
На контроллер не подается питание даже по истечении достаточного периода времени.
1. Осмотреть автоматические выключатели и плавкие предохранители на линии питания.
2. Осмотреть подключения на контуре.
3. Убедиться, что на колодке WAG контроллера присутствует напряжение 220 В~.
4. Убедиться, что магнитный контактор увлажнителя работает корректно.

5.4.4 Линия обмена данными

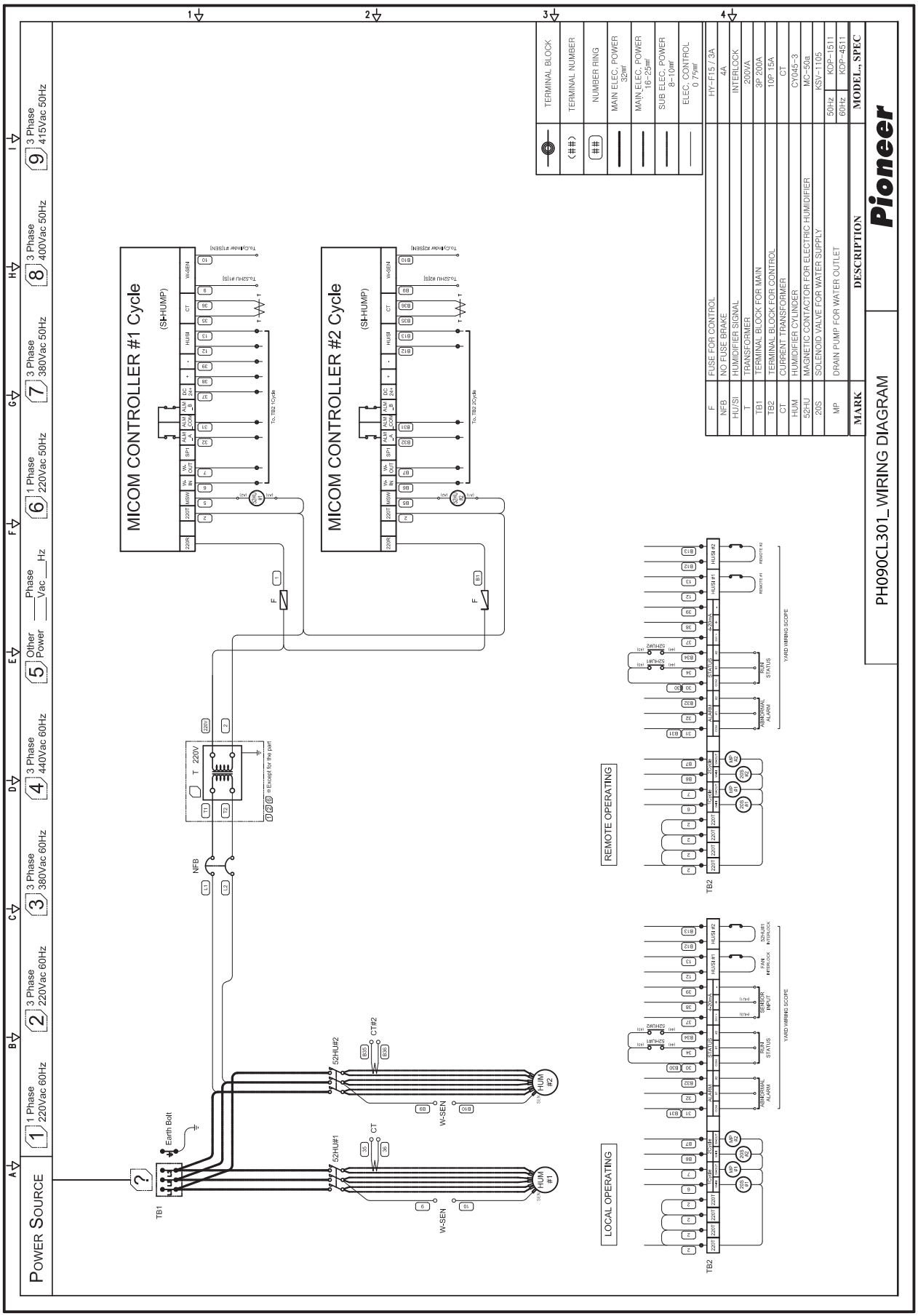
➔ Контур управления увлажнителем можно выбирать переключением режимов.
➔ Во избежание некорректной работы необходимо предусмотреть внешнюю блокировку.
➔ Используйте датчик влажности 4~20 мА. Для питания 24В- следует использовать автономный источник питания.
➔ Для управления более чем одним увлажнителем по системе ведущий/ведомый (master/slave) необходимо использовать стороннее внешнее управление.

5.4.5 Электросхемы

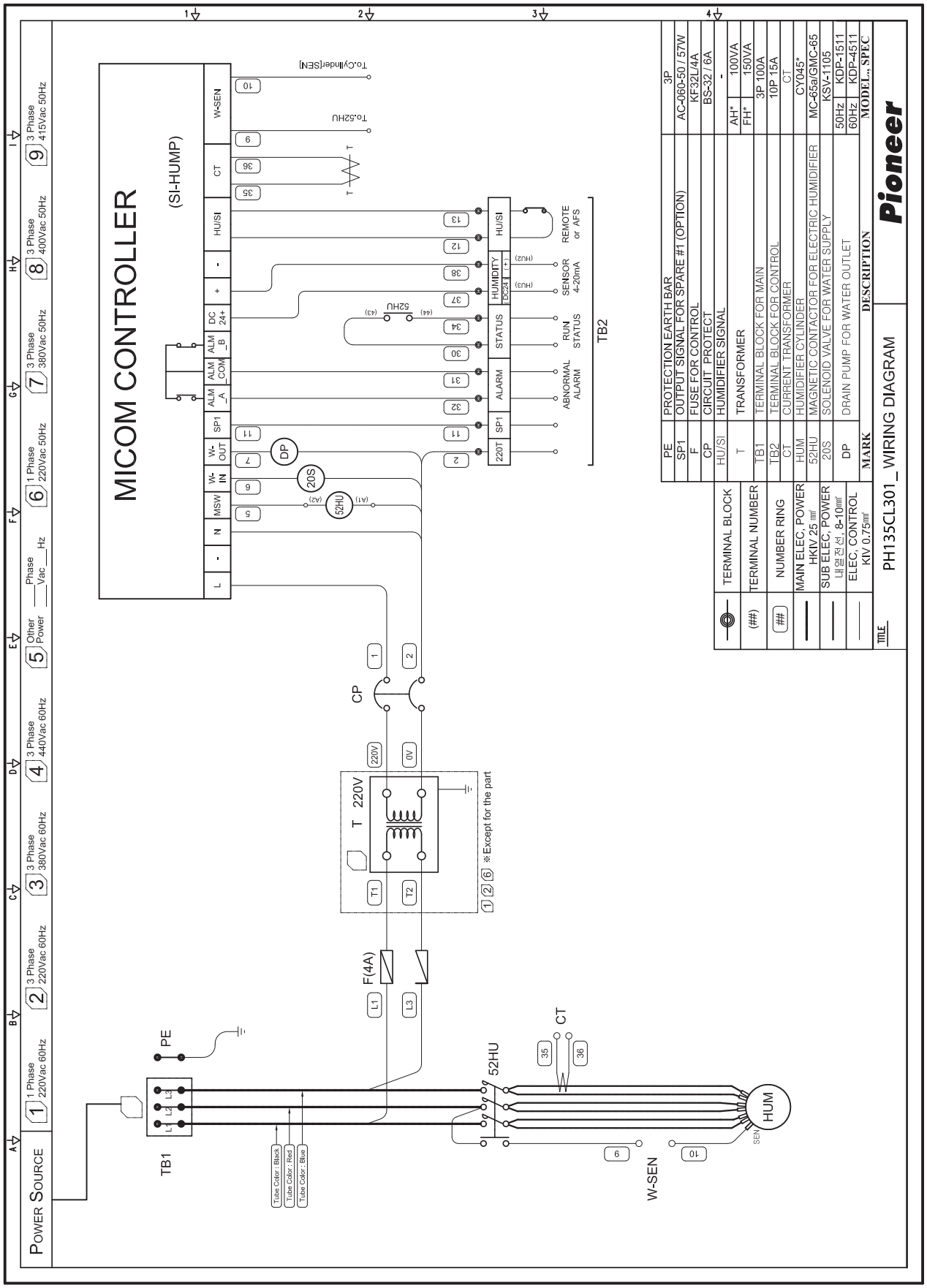
➔ PH045CL301

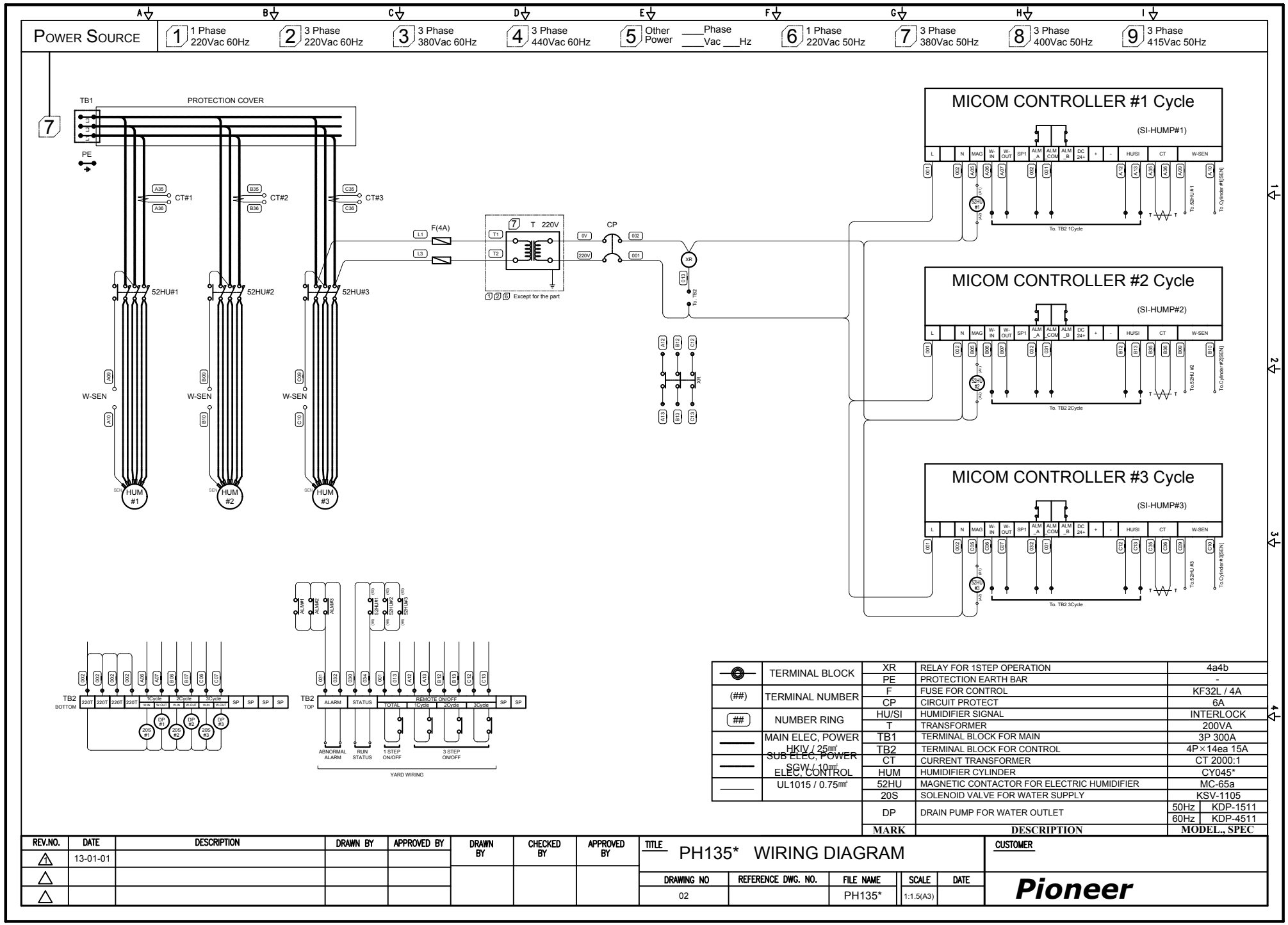


➔ PH090CL301


POWER SOURCE
1 Phase 220Vac 60Hz
2 3 Phase 220Vac 60Hz
3 3 Phase 380Vac 60Hz
4 3 Phase 440Vac 60Hz
5 Other Power ___Phase ___Vac ___Hz
6 1 Phase 220Vac 50Hz
7 3 Phase 380Vac 50Hz
8 3 Phase 400Vac 50Hz
9 3 Phase 415Vac 50Hz
MICOM CONTROLLER #1 Cycle
MICOM CONTROLLER #2 Cycle
(SI-HUMP)
To TB2 1Cycle
To TB2 2Cycle
To Cylinder #1[SEN]
To Cylinder #2[SEN]
To 52HU #1[S]
To 52HU #2[S]
220R
220T
MSW
W-IN
W-OUT
SP1
ALM_A
ALM_B
DC 24V
HUSI
CT
W-SEN
T 220V
NFB
Earth Bolt
TB1
52HU#1
52HU#2
CT
CT#2
HUM #1
HUM #2
W-SEN
REMOTE OPERATING
LOCAL OPERATING
TB2
YARD WIRING SCOPE
ABNORMAL ALARM
RUN STATUS
FAN INTERLOCK
SENSOR INPUT
52HU#1 INTERLOCK
TERMINAL BLOCK
TERMINAL NUMBER
NUMBER RING
MAIN ELEC. POWER 32㎟
MAIN ELEC. POWER 16~25㎟
SUB ELEC. POWER 8~10㎟
ELEC. CONTROL 0.75㎟
F FUSE FOR CONTROL HY-F15 / 3A
NFB NO FUSE BRAKE 4A
HU/SI HUMIDIFIER SIGNAL INTERLOCK
T TRANSFORMER 200VA
TB1 TERMINAL BLOCK FOR MAIN 3P 200A
TB2 TERMINAL BLOCK FOR CONTROL 10P 15A
CT CURRENT TRANSFORMER CT
HUM HUMIDIFIER CYLINDER CY045-3
52HU MAGNETIC CONTACTOR FOR ELECTRIC HUMIDIFIER MC-50a
20S SOLENOID VALVE FOR WATER SUPPLY KSV-1105
MP DRAIN PUMP FOR WATER OUTLET 50Hz KOP-1511 60Hz KOP-4511
MARK
DESCRIPTION
MODEL., SPEC
Pioneer
PH090CL301_WIRING DIAGRAM

➔ PH135CL301


MICOM CONTROLLER
(SI-HUMP)
POWER SOURCE
1 Phase 220Vac 60Hz
2 3 Phase 220Vac 60Hz
3 3 Phase 380Vac 60Hz
4 3 Phase 440Vac 60Hz
5 Other Power Phase Vac Hz
6 1 Phase 220Vac 50Hz
7 3 Phase 380Vac 50Hz
8 3 Phase 400Vac 50Hz
9 3 Phase 415Vac 50Hz
TB1
TB2
PE
F(4A)
CP
T 220V
※Except for the part
52HU
CT
HUM
W-SEN
Tube Color : Black
Tube Color : Red
Tube Color : Blue
To.Cylinder[SEN]
To.52HU
REMOTE or AFS
SENSOR 4-20mA
RUN STATUS
ABNORMAL ALARM
TERMINAL BLOCK
TERMINAL NUMBER
NUMBER RING
MAIN ELEC, POWER HKIV 25 ㎟
SUB ELEC, POWER 내열전선, 8-10㎟
ELEC, CONTROL KIV 0.75㎟
PE PROTECTION EARTH BAR 3P
SP1 OUTPUT SIGNAL FOR SPARE #1 (OPTION) AC-060-50 / 57W
F FUSE FOR CONTROL KF32L/4A
CP CIRCUIT PROTECT BS-32 / 6A
HU/SI HUMIDIFIER SIGNAL -
T TRANSFORMER AH* 100VA FH* 150VA
TB1 TERMINAL BLOCK FOR MAIN 3P 100A
TB2 TERMINAL BLOCK FOR CONTROL 10P 15A
CT CURRENT TRANSFORMER CT
HUM HUMIDIFIER CYLINDER CY045*
52HU MAGNETIC CONTACTOR FOR ELECTRIC HUMIDIFIER MC-65a/GMC-65
20S SOLENOID VALVE FOR WATER SUPPLY KSV-1105
DP DRAIN PUMP FOR WATER OUTLET 50Hz KDP-1511 60Hz KDP-4511
MARK DESCRIPTION MODEL., SPEC
TITLE PH135CL301_WIRING DIAGRAM
Pioneer



	TERMINAL BLOCK	XR	RELAY FOR 1STEP OPERATION	4a4b
		PE	PROTECTION EARTH BAR	-
(##)	TERMINAL NUMBER	F	FUSE FOR CONTROL	KF32L / 4A
		CP	CIRCUIT PROTECT	6A
##	NUMBER RING	HU/SI	HUMIDIFIER SIGNAL	INTERLOCK
		T	TRANSFORMER	200VA
	MAIN ELEC, POWER HKIV / 25㎟	TB1	TERMINAL BLOCK FOR MAIN	3P 300A
		TB2	TERMINAL BLOCK FOR CONTROL	4P×14ea 15A
	SUB ELEC, POWER SGW / 10㎟	CT	CURRENT TRANSFORMER	CT 2000:1
	ELEC, CONTROL UL1015 / 0.75㎟	HUM	HUMIDIFIER CYLINDER	CY045*
		52HU	MAGNETIC CONTACTOR FOR ELECTRIC HUMIDIFIER	MC-65a
		20S	SOLENOID VALVE FOR WATER SUPPLY	KSV-1105
		DP	DRAIN PUMP FOR WATER OUTLET	50Hz KDP-1511
				60Hz KDP-4511
		MARK	DESCRIPTION	MODEL., SPEC

REV.NO.	DATE	DESCRIPTION	DRAWN BY	APPROVED BY	DRAWN BY	CHECKED BY	APPROVED BY
1	13-01-01						
△							
△							

TITLE: PH135* WIRING DIAGRAM

DRAWING NO	REFERENCE DWG. NO.	FILE NAME	SCALE	DATE
02		PH135*	1:1.5(A3)	

CUSTOMER: Pioneer

5.5 Пробный пуск

5.5.1 Подготовка к пробному пуску

1) Проверить надёжность всех электрических соединений. Непнадёжное подключение может привести к выходу системы из строя из-за перегрева мест контакта.
2) Проверить паровой цилиндр в сборе, а также плотность затяжки хомутов парового шланга и цилиндра.

5.5.2 Эксплуатация

1) Включить питание увлажнителя.
2) Включить подачу воды в увлажнитель.
3) Проверить подачу (работу) сигнала с внешнего блокирующего устройства.

➔ Проверить индикатор HU/SI.

4) В случае ручного управления нажать кнопку ON/OFF.

➔ При дистанционном управлении агрегат запустится автоматически, по сигналу с внешнего устройства.

5) При неавтономной работе задать уровень влажности.

➔ Уставка должна превышать сумму текущего значения плюс величину отклонения.

6) Убедиться, что индикатор HUM W-IN горит.
7) Убедиться, что в паровой цилиндр поступает вода.
8) Когда электроды погрузятся в воду, проверить значение электрического тока.

➔ В случае неавтономной работы нажать кнопку MENU.

9) Когда значение тока достигнет номинального, либо когда бачок заполнится водой, убедиться, что клапан подачи воды автоматически перекрыт.
10) Осмотреть шланги подачи воды и дренажа, а также всю дренажную систему на предмет протечек.
12) Осмотреть линию подачи пара при кипении воды на предмет протечек.
13) Нажать кнопку DRAIN и убедиться в том, что дренаж работает корректно.
14) При первом пуске или при низкой проводимости воды система будет поддерживать высокий уровень воды в бачке.
15) Со временем электролиты скапливаются в паровом цилиндре. В течение периода времени до срабатывания системы автоматической промывки цилиндра поддерживаемый уровень воды в цилиндре постепенно автоматически снижается из-за роста электропроводности воды в цилиндре.

6. Регулярное сервисное обслуживание

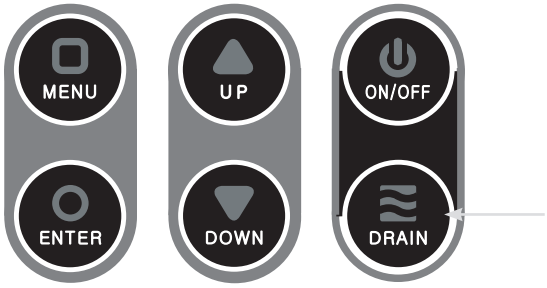
Осторожно: высокая температура. Проводить любые операции с оборудованием допускается только после того, его остывания.

Примечание: все процедуры при обслуживании и эксплуатации должны выполняться в соответствии с действующим законодательством.

➔ В техническое обслуживание входит качественная проверка воды (общей концентрации твердых частиц, электропроводность), а также проверка паропроизводительности. Проверку увлажнителя необходимо проводить не менее одного раза в полгода. При круглосуточной работе увлажнителя проверку необходимо проводить ежемесячно.
➔ Оборудование требует периодической проверки с демонтажом и чисткой парового цилиндра, проверки состояния электродов в цилиндре. Периодичность зависит от характеристик питательной воды используемой для получения пара.
➔ При длительной работе увлажнителя электроды приходят в негодность и корродируют. В этом случае цилиндр необходимо разобрать и, при возможности, очистить электроды.
При разборке цилиндра необходимо восстановить или заменить уплотнительное кольцо.

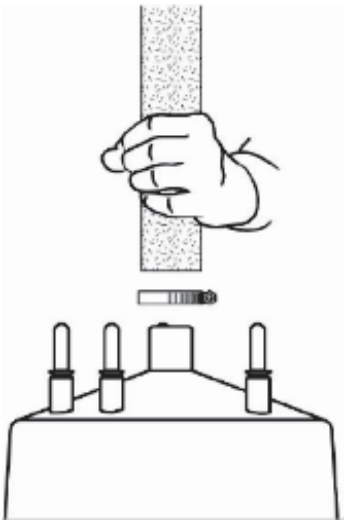
6.1 Паровой цилиндр

6.1.1 Чистка цилиндра



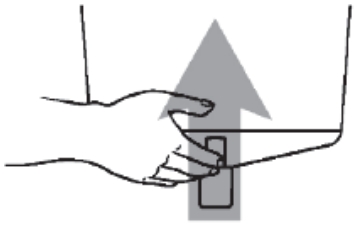
1) Слить воду из цилиндра, повернув клапан S/W.
Если насос не работает, следует использовать дополнительную дренажную трубку.
2) Отключить увлажнитель. (Отключить устройство CTHU - устройство поддержания постоянной температуры и влажности; затем отключить силовой размыкатель.)
3) Отключить провода, через которые подается ток на электроды. Пронумеровать провода во избежание некорректного подключения при сборке.

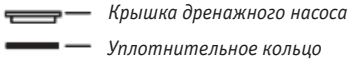
4) Отсоединить паровой шланг от цилиндра.



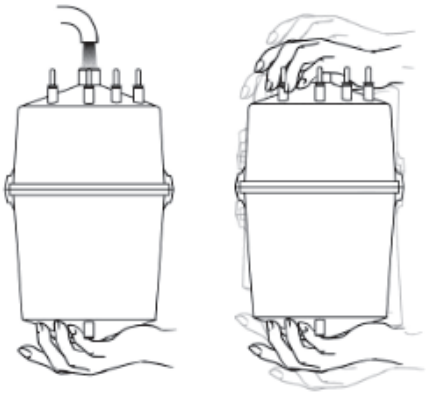
5) Поднять цилиндр и отсоединить его от кронштейна. Извлечь цилиндр из корпуса увлажнителя.

Осторожно: температура бачка может быть высокой. После выключения увлажнителя, перед началом выполнения оборудование должно остыть.
Осторожно: высокая температура.





(6-1) Для моделей производительностью менее 15 кг пара в час: Закрыть дренажное отверстие в нижней части цилиндра рукой. Залить достаточное количество воды через парораспределительное отверстие, закрыть его рукой, несколько раз энергично встряхнуть цилиндр, чтобы очистить его от загрязнений и осадка, которые образуются в нижней части электродов. При чистке запрещено использовать химические вещества (особенно кислоты).



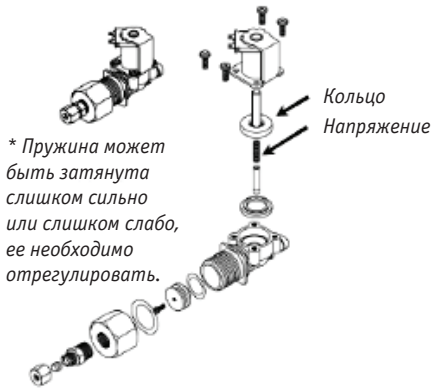
(6-2) Для моделей производительностью более 16 кг пара в час: отсоединить крепление бачка, поднять его. Удалить загрязнения и осадок на внутренней поверхности цилиндра и на нижней части электродов.
• При чистке запрещено использовать химические вещества (особенно кислоты).
7) Убедиться, что на соединении электродов нет загрязнений. Очистить соединения при необходимости. Если осадок в цилиндре сложно убрать, то цилиндр необходимо заменить на новый.
8) Если в системе установлен фильтр, его необходимо очистить.
9) Собрать цилиндр (в обратном порядке).

6.1.2 Замена цилиндра

1) Со временем электроды будут изнашиваться; это нормальное явление. Срок службы электродов и цилиндра зависит от качества воды, степени производства пара и времени наработки увлажнителя.
2) Если рабочий ток увлажнителя стал ниже стандартного, необходимо осмотреть цилиндр и электроды.
3) Если электроды значительно изношены, либо при сильном скоплении загрязнений рекомендуется заменить цилиндр.
4) После замены цилиндра необходимо убедиться в отсутствии протечек воды из цилиндра, путём включения в режим стандартной эксплуатации не менее чем на час.

6.2 Очистка и осмотр линии подачи питательной воды (соленоидный запорный вентиль)

1) Если соленоидный вентиль на линии подачи воды не работает, следует подать на него напряжение 220 В~ и убедиться, что вентиль включается и выключается. Если клапан не включает и не выключает подачу воды, его необходимо отремонтировать или заменить.
2) Если соленоидный клапан на линии подачи воды работает некорректно, его необходимо демонтировать и очистить. Если на линии подачи воды установлен фильтр, его также необходимо очистить.



6.3 Осмотр и очистка дренажного насоса

1) Если дренажный насос не работает, следует подать на него напряжение 220 В~ и убедиться, что он включается и выключается, откачивая во включённом состоянии воду. Если дренажный насос не работает, его необходимо заменить или попробовать очистить.
2) Если уплотнительное кольцо изношено, его необходимо заменить.

7. Выявление неисправностей и их устранение

7.1 Неисправности

Неисправность	Причина появления	Способ устранения
➔ Увлажнитель включён, пар не производится.	1. Напряжение питания недостаточно. 2. В цилиндр подается очень мягкая вода (с низкой электропроводностью).	1. Привести электропитание в соответствие с требованиями. 2. Использовать водопроводную воду с достаточной электропроводностью.
➔ Датчик уровня воды не фиксирует избыточный уровень воды.	1. Напряжение питания недостаточно. 2. В цилиндр подается слишком мягкая вода.	1. Привести электропитание в соответствие с требованиями. 2. Использовать водопроводную воду с достаточной электропроводностью.
➔ Подача воды в цилиндр не прекращается.	1. Датчик уровня воды не функционирует. 2. Выход подачи воды в контроллере не прекращается.	1. Убедиться, что на бачок подается питание. 2. Осмотреть выход подачи воды на контроллере. Если контроллер включен, заменить неисправные элементы.
➔ Увлажнитель показывает подачу воды, но фактически вода не поступает в бачок.	1. Слишком низкое давление на подаче воды. 2. Засорен фильтр, установленный на линии подачи воды. 3. Вышел из строя соленоидный вентиль на линии подачи воды.	1. Увеличить напор в линии подачи воды. 2. Осмотреть фильтр и очистить его при необходимости. 3. Подать напряжение 220 В~ на соленоидный вентиль подачи воды и проверить, сработает ли он. Если вентиль не работает, его необходимо заменить.
➔ Фактически поддерживаемая влажность значительно ниже заданной величины.	1. Задана слишком низкая производительность увлажнения. 2. Подбор оборудования выполнен некорректно, производительность увлажнителя недостаточна. 3. Слишком велика длина парового шланга между бачком и парораспределителем, пар в шланге конденсируется. 4. Отсутствует одна из фаз электропитания. 5. Электроды в паровом цилиндре сильно изношены.	1. Задать более высокую производительность по увлажнению или заменить увлажнитель и парораспределитель на более мощные. 2. Изменить уставку в соответствии с текущей влажностью воздуха. 3. Укоротить паровой шланг, поменяв положение агрегата или парораспределительного устройства. 4. Убедиться, что электропитание соответствует требованиям. 5. Осмотрите цилиндр изнутри и замените его при необходимости.
➔ Внутри парового цилиндра наблюдается искрение.	1. Поступление воды в цилиндр слишком мало, поэтому при контакте воды с электродами возникают искры. 2. Искрение возникает из-за скопления в цилиндре загрязнений.	1. Обеспечить, чтобы вода подавалась под требуемым давлением 100-1000 кПа (1-10 бар) и в достаточном объёме. 2. Очистить цилиндр изнутри или заменить его.

Продолжение таблицы на следующей стр.

➔ Увлажнитель включен, но пар не производится, нет тока в цепи.	1. Проходит инициализация системы. 2. В цилиндр подается слишком мягкая вода с низкой электропроводностью.	1. Подождать 30-60 минут после завершения подачи воды; провести включение повторно. 2. Вылить мягкую воду, залить водопроводную.
➔ Контроллер отображает включенное состояние, но увлажнитель не работает.	Управляющий сигнал контроллера не обеспечивает подачу электропитания на электроды, либо управляющий сигнал некорректен.	1. Проверить условия эксплуатации контроллера проверить подаётся ли сигнал управления на пускатель. При необходимости заменить контроллер
➔ Контроллер не работает.	1. На контроллер подается питание 220 В~.	1. Убедиться, что на входные контакты трансформатора питания контроллера подается питание 220 В~, а на выходных контактах трансформатора присутствует напряжение 24 В~.
➔ При включении контроллера происходит короткое замыкание.	1. Нарушения электрических соединений или выход из строя комплектующих увлажнителя.	Отключить электропитание увлажнителя и проверить всю электропроводку и состояние комплектующих, парового цилиндра, соленоидного вентиля, датчика уровня, дренажного насоса и контроллера. Для замены неисправных элементов и ремонта братиться в сервисный центр. Не заниматься самостоятельным ремонтом, это может быть опасно для жизни
➔ Сразу после включения агрегата одновременно срабатывают подача воды, её слив в дренаж и подаётся электропитание на электроды парового цилиндра.	1. Ошибка работы контроллера.	1. Обратиться в сервисный центр.

7.2 Перечень инструментов необходимых для ремонта

➔ Отвертка: для замены кабелей, устройств подачи воды и выполнения дренажа.

➔ Шестигранный гаечный ключ: для замены силового разъема.

➔ Плоскогубцы: для хомутов шланга.

8. Приложение

Таблица 8.1. Маркировка цилиндра

Модель увлажнителя	Модель цилиндра	Электропитание
PH045CL301	CY045-3	380 В
PH090CL301	CY045-3	380 В
PH135CL301	CY045-3	380 В

Таблица 8.2. Рабочие параметры датчиков влажности

Постоянный ток, мА	Напряжение постоянного тока 250 [Ω], В	Напряжение постоянного тока, В	Значение DDC и IND, %
4 *	1	0	0
4,5 *	1,125	0,10	3
5 *	1,25	0,20	6
5,5	1,375	0,30	9
6	1,5	0,40	12
6,5	1,625	0,50	15
7	1,75	0,60	18
7,5	1,875	0,70	21
8	2	0,83	25
8,5	2,125	0,93	28
9	2,25	1,03	31
9,5	2,375	1,13	34
10	2,5	1,23	37
10,5	2,625	1,33	40
11	2,75	1,43	43
11,5	2,875	1,53	46
12	3	1,66	50
12,5	3,125	1,76	53
13	3,25	1,86	56
13,5	3,375	1,96	59
14	3,5	2,06	62
14,5	3,625	2,16	65
15	3,75	2,26	68
15,35	3,875	2,36	71
16	4	2,50	75
16,5	4,125	2,60	78
17	4,25	2,70	81
17,5	4,375	2,80	84
18	4,5	2,90	87
18,5	4,625	3,00	90
19	4,75	3,10	93
19,5	4,875	3,20	96
20	5	3,33	100

** Параллельно подключается резистор номиналом 250 Ом; ток преобразуется в напряжение.*

Эксклюзивный поставщик: ЗАО «Холдинговая компания «Юнайтед Элементс Групп»
Изготовитель: SEUNGIL ELECTRONICS
Адрес: 16-8, Dodang-dong, Wonmi-gu, Buchon-si, Gyeonggi-do, Korea (Корея)
тел. +82-32-682-2380
www.si-tec.co.kr

Информация о дате производства указана на шильде изделия в графе «Дата производства» в формате ггггммдд
При обнаружении неисправностей изделия необходимо обратиться в сервисный центр. Контактная информация указана в гарантийном талоне, приложенном к увлажнителю.