

D8

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Д8 ГРУПП»

**УСТАНОВКА ПЛАЗМЕННО-КАТАЛИТИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ
ГАЗОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ (ГАЗООЧИСТНОЙ КОМПЛЕКС) ТИПА Д8
«ЮНИОН»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ**



Москва 2016

Оглавление:

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ (ШИФР ЗАКАЗА)	3
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	3
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	8
4. МАРКИРОВКА.....	8
5. УПАКОВКА.....	8
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ	9
7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	10
8. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.....	10
9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ ...	19
10. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	20

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию распространяется на установки плазменно-каталитической очистки газоздушных смесей (газоочистные комплексы) типа Д8 «Юнион», именуемые в дальнейшем «установки», изготавливаемые для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Установки предназначены для применения в составе вентиляционных систем гражданского и промышленного назначения с целью очистки газоздушных смесей от аэрозольных загрязнений, вредных газообразных примесей в том числе выбросов пищевых производств и дымовых газов, а также для снижения температуры выбросов до регламентированных норм.

Установки предназначены для эксплуатации в сетях переменного тока.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ (ШИФР ЗАКАЗА)

Д8 X₁ X₂-X₃-X₄, где

Д8 – установка плазменно-каталитической очистки газоздушных смесей;

X₁ – модель установки: **Юнион (Union)**;

X₂ – номинальная производительность установки, тыс. м³/ч;

X₃ – номинальная суммарная концентрация загрязняющих веществ в газоздушной смеси, на которую рассчитана установка, мг/м³;

X₄ – напряжение питания;

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Общие характеристики

1.1.1 Установки соответствуют требованиям технических условий ТУ 4860-002-0202754090-2016 и комплектам конструкторской документации.

1.1.2 Материалы и комплектующие изделия соответствуют действующим на них стандартам или техническим условиям, что подтверждается клеймами, сертификатами, паспортами или другими документами предприятий-поставщиков.

1.1.3 Допускается замена материалов, сырья, покупных комплектующих изделий, предусмотренных чертежами и технологией, при сохранении или улучшении качественных показателей установок.

1.2 Электрические характеристики

1.2.1 Установки имеют возможность подключения к однофазной или трехфазной цепи питания переменного тока частотой 50/60 Гц. Значения напряжения, количество фаз и потребляемая мощность соответствуют приведенным в Таблице 1.

Таблица 1

Максимальная производительность, тыс. м ³ /ч	Напряжение питания, В	Кол-во фаз	Потребляемая мощность, кВт
0,75	220	1	1,1
1,5	220	1	1,3
3,0	220	1	1,66
4,5	220	1	2,1

1.2.2 Установки обеспечивают стабильную работу при колебаниях входного напряжения $\pm 15\%$.

1.2.3 Класс защиты от поражения электрическим током - I в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60536-2-2001.

1.2.4 Электромагнитная совместимость установок соответствует требованиям ТР ТС 020/2011.

1.3 Эксплуатационные характеристики

1.3.1 Вид климатического исполнения установок соответствует У2, УХЛ4 в соответствии с ГОСТ 15150-69.

1.3.2 Установки сохраняют работоспособность в диапазоне температур окружающей среды:

- от минус 40 до плюс 40 °С с обязательным применением средств обогрева для вида климатического исполнения У2.

- от плюс 1 до плюс 40 °С для вида климатического исполнения УХЛ4.

1.3.3 Установки нормально функционируют при атмосферном давлении от 630 до 900 мм рт.ст.

1.3.4 Установки нормально функционируют при относительной влажности окружающей среды до $(80\pm 2)\%$ при температуре $(25\pm 2)^\circ\text{C}$ и более низких температурах без конденсации влаги.

1.3.5 Установки обладают степенью защиты от воздействия влаги и пыли IP54 по ГОСТ 14254-96 при использовании стандартных конструктивных средств, IP5X для спец. исполнений;

1.3.6 Установки соответствуют присвоенной по ГОСТ 17516.1-90 группе механического исполнения М6 и сохраняют работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 0.5 до 100 Гц при максимальной амплитуде ускорения 1g;

1.3.7 Части установок, контактирующие с очищаемыми дымовыми газами и окружающей средой, выполнены из коррозионностойких материалов или защищены от коррозии полимерными или анодно-окисными покрытиями.

1.3.8 Лакокрасочные покрытия установок соответствуют условиям эксплуатации согласно ГОСТ 9.032-74.

1.3.9 Анодно-окисные покрытия установок соответствуют требованиям ГОСТ 9.031-74.

1.3.10 Работа установок допускается в вентиляционных системах только под разрежением.

1.3.11 Установки нормально функционируют при протяжке через них газоздушной смеси со скоростью от 2 до 6 м/с.

1.3.12 Аэродинамическое сопротивление установок при соблюдении условий эксплуатации и своевременном проведении технического обслуживания не более 750Па.

1.3.13 Рекомендуемое для нормальной работы давление воды источника холодного водоснабжения, подключаемого к установке, составляет 3 бар.

1.3.14 Установки нормально функционируют при температуре очищаемой газовой смеси на входе в установку от 5 до 150 °С, допускают кратковременную работу при повышении температуры до 200 °С.

1.3.15 Установки в нормальном режиме работы обеспечивают в очищаемой и охлаждаемой газовой смеси на выходе полное отсутствие горящих искр.

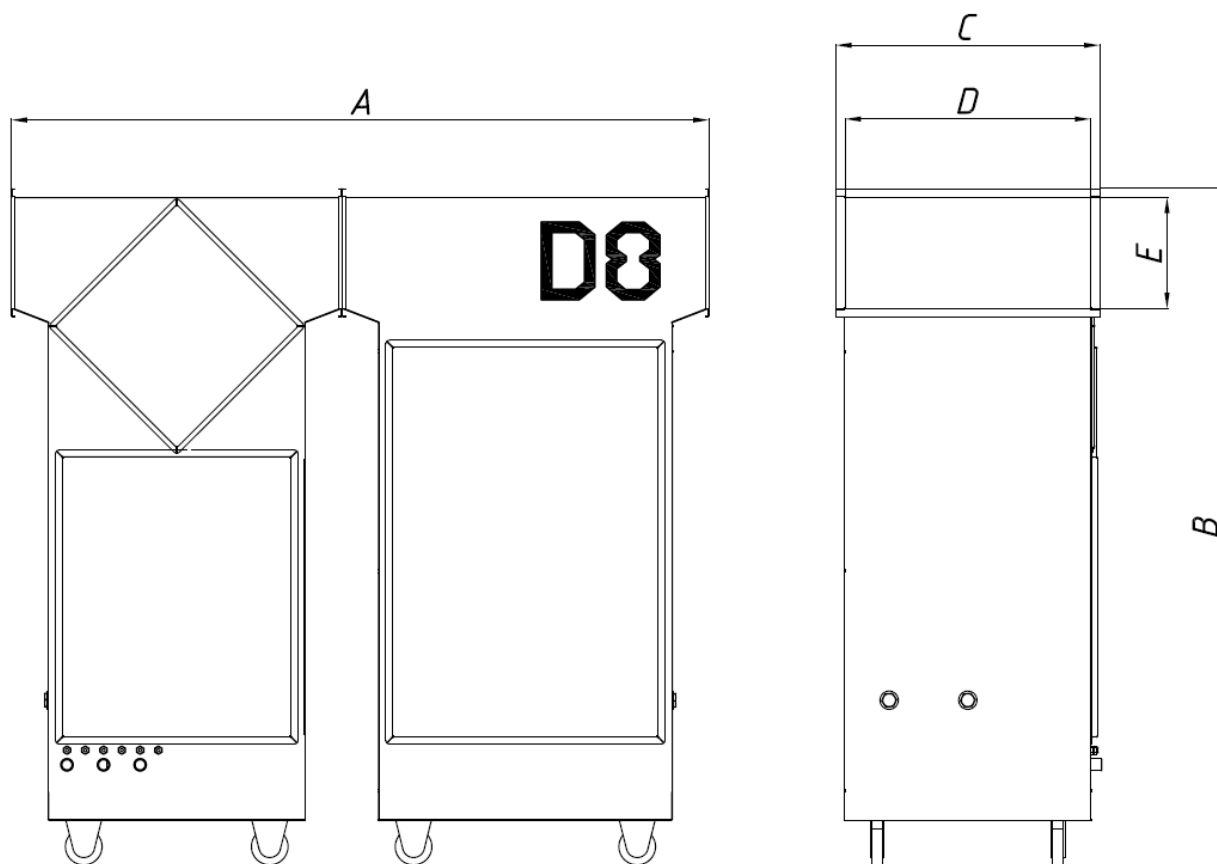
1.3.16 Положение установки в пространстве – строго горизонтальное, допускается разнесение друг от друга отдельных модулей.

1.3.17 Протяженность прямолинейного участка воздуховода до входа в установку должна составлять не менее $3 \cdot \delta$, где δ – характерный линейный размер поперечного сечения установки, но не менее 1 метра.

1.4 Конструктивные характеристики

1.4.1 Типовая конструкция установки соответствует представленной на Рисунке 1.

Рисунок 1



1.4.2 Габаритные, присоединительные размеры и вес типовых установок соответствуют значениям, приведенным в Таблице 2.


Таблица 2

Максимальная производительность, тыс. м ³ /ч	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, мм	Вес, кг
0,75	1800	1800	560	500	200	620
1,5	1800	1800	560	500	200	670
3,0	2050	1900	730	670	300	930
4,5	2700	2200	730	670	450	1380

1.4.3 Установки комплектуются устройствами контроля состояния цепей питания и заземления, а также визуальной индикации режимов работы.

1.4.4 Модули установок оснащены фланцами из монтажной фланцевой шины или образованными корпусными деталями и крепятся между собой и к элементам вентиляционных систем стандартным для прямоугольных воздуховодов способом.

1.4.5 Для подключения питания в конструкции установок присутствуют пружинные или винтовые зажимы или специальная клеммная колодка.

1.4.6 Установки комплектуются зажимами заземления. Защитный вывод заземления четко идентифицирован знаком  (N 5019 по МЭК 60417-2) или с помощью комбинации желтого и зеленого цветов.

1.4.7 Внутренние электрические соединения в установках выполнены проводами с токоведущими жилами сечением не менее 0,75 мм².

1.4.8 Установки являются ремонтпригодными и обеспечивают возможность оперативной замены защитных, теплообменных, фильтрующих, электростатических, плазменных элементов модулей по месту монтажа без необходимости демонтажа установки целиком.

1.4.9 Эффективность работы установок в части удаления из очищаемой газозвушной смеси целевых загрязняющих веществ составляет не менее 70% от их

изначальной концентрации. Допускается изменение данного значения в сторону уменьшения по согласованию с заказчиком.

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- установка, укомплектованная согласно выбранной конфигурации, шт.	заказчиком	-1
- руководство по эксплуатации , экз.		-1
- паспорт, экз.		-1

3. МАРКИРОВКА

На корпусе установки нанесена несмываемая отчетливая маркировка согласно ГОСТ 18620-86, а также требованиям конструкторской документации, содержащая:

- наименование предприятия-изготовителя или его зарегистрированный товарный знак;
- наименование изделия, обозначение типа;
- дату выпуска и порядковый номер изделия по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- другие данные на усмотрение производителя.

4. УПАКОВКА

4.1 Установки упаковываются в упаковку категории КУ-2 в соответствии с ГОСТ 23216-78.

4.2 В качестве внутренней упаковки установок применяется упаковочный материал типа В-1-1 или В-1-2 согласно ГОСТ 23216-78.

В качестве внешней упаковки установок применяется тара видов ТФ-1, ТК-4 или О-0 согласно ГОСТ 23216-78 в зависимости от типоразмера установки.

4.3 Эксплуатационные упаковываются в пакеты из полиэтиленовой пленки марки М толщиной 0.2 мм согласно ГОСТ 10354-82 и укладываются в тару вместе с установкой.

4.4 На упаковочной таре наносятся манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи согласно ГОСТ 14192-96.

5. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Безопасность труда при обслуживании и эксплуатации установок обеспечивается соблюдением требований ТР ТС 004/2011, ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭБ), «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок» (ПТБ), настоящего руководства по эксплуатации.

5.2 В части пожарной безопасности установки соответствуют требованиям ГОСТ 12.1.004-91.

5.3 Вентиляционная система со смонтированной установкой должна обеспечивать надежное заземление корпуса установки.

5.4 При испытаниях, наладке и работе установок их технологические отверстия (входной и выходной патрубков) должны быть ограждены, что бы исключить травмирование людей воздушным потоком. Съёмные сервисные панели должны быть закрыты.

5.5 Обслуживание и ремонт установок производится при полном отключении их от электросети и при полном отключении вытяжного вентилятора, действующего на данном участке воздуховода.

5.6 Работник, производящий запуск установки, обязан предварительно принять меры по прекращению всех работ на данной установке, и оповестить персонал о пуске.

5.7 Лицо, выполняющее обслуживание и ремонт установки должно иметь соответствующую квалификацию, определенную для лиц, работающих при эксплуатации электрических установок.

5.8 Место для обслуживания должно быть оснащено защитными приспособлениями, обеспечивающими безопасное обслуживание установки.

5.9 В случае пожара установки, огонь тушить порошковым огнетушителем.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1 Условия транспортирования установок в части воздействия механических факторов соответствуют группе Л по ГОСТ 23216-78.

6.2 Условия хранения установок соответствуют группе условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150-69 на срок хранения не более одного года.

6.3 Установки следует хранить в транспортной таре.

6.4 Установки допускают транспортирование всеми видами закрытых транспортных средств, в соответствии с правилами перевозок, действующими для конкретного вида транспорта.

7. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

7.1 Эксплуатация, монтаж и техническое обслуживание установки должны производиться с соблюдением требований «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП), «Межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок» (ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00)), техническим описанием и настоящим руководством.

7.2 Монтаж установки и присоединение воздухопроводов.

7.2.1 Монтаж установки должен производиться в соответствии с требованиями Завода-изготовителя, проектной документацией и настоящего руководства по эксплуатации.

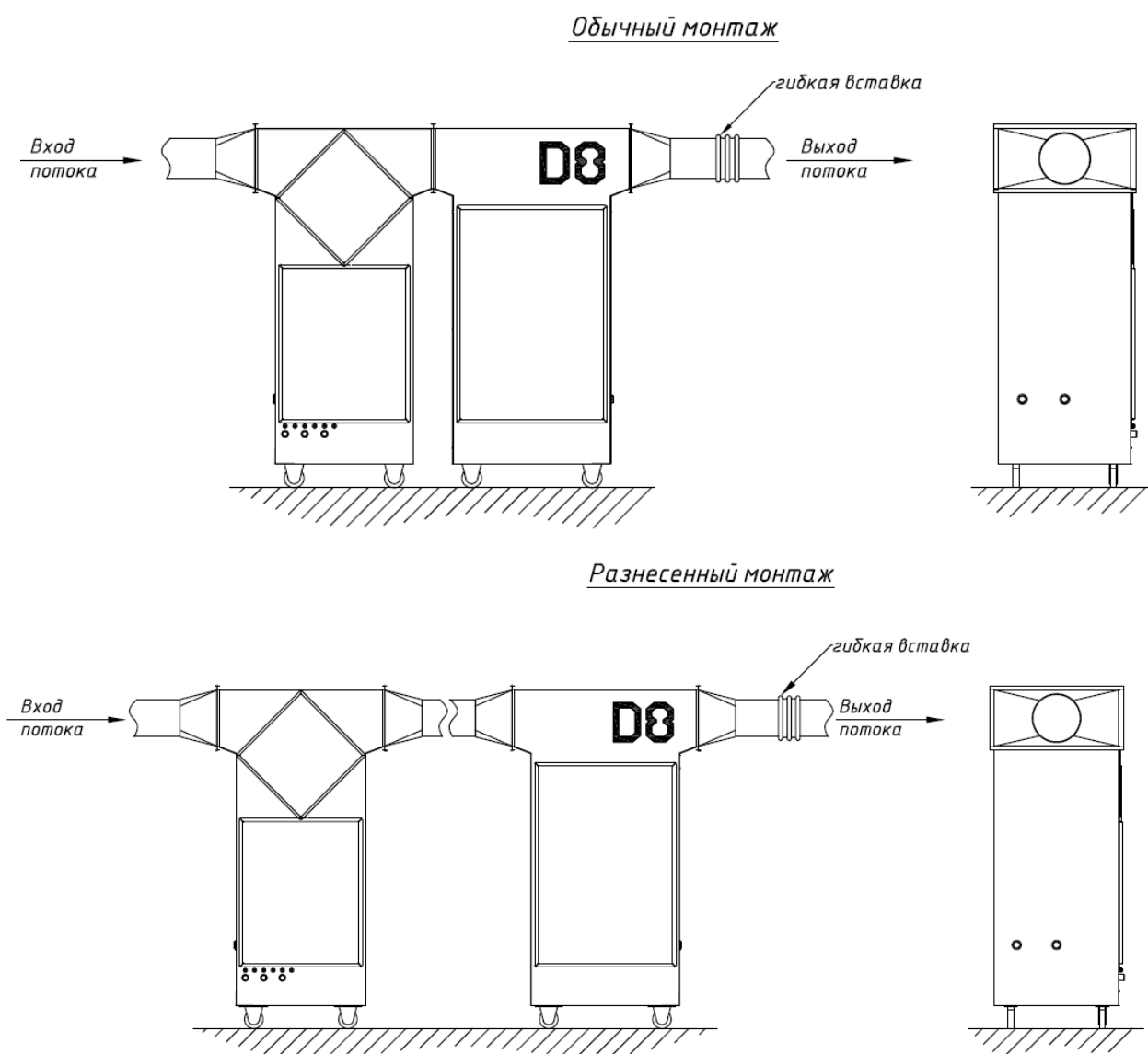
7.2.2 Монтаж установки должен осуществляться только техническими специалистами завода-изготовителя или организацией, имеющей сертификат на производство сервисных работ по данному оборудованию, выданный заводом-изготовителем.

7.2.3 Произвести осмотр установки. При обнаружении повреждений, дефектов, полученных в результате неправильной транспортировки или хранения, ввод установки в эксплуатацию без согласования с Законом-изготовителем или дилером не допускается.

7.2.4 Смонтировать установку. Допускается монтировать модули с извлеченными из них фильтрационными кассетами. Кассеты устанавливаются на штатные места после окончания монтажа корпусов модулей.

7.2.5 Положение модулей установки в пространстве - горизонтальное, допускается разнесение модулей друг от друга. В вентиляционном тракте между вытяжным вентилятором и установкой должна быть смонтирована гибкая вставка. Варианты монтажа установки показаны на Рис.2.

Рисунок 2



7.2.6 В случае разнесенного монтажа установки длина и способ прокладки патрубков отбора давления или сигнальных кабелей датчиков согласуется дополнительно.

7.2.7 Соединение установки с существующей системой вентиляции осуществляется стандартным для прямоугольных воздуховодов способом.

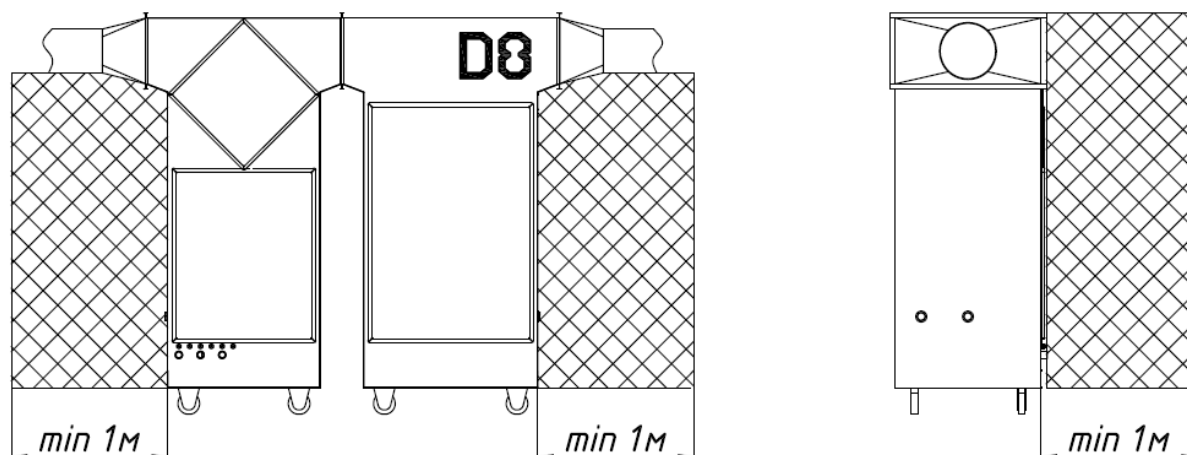
7.2.8 При монтаже установки рекомендуется оставлять прямой участок воздуховода $1 \div 1,5$ метра на выходе из установки.

7.2.9 Наличие посторонних предметов внутри установки и на её внешних поверхностях и узлах не допускается.

7.2.10 Со сторон, предполагающих доступ для сервисного обслуживания и ремонта установки, следует оставить свободное пространство, позволяющее беспрепятственно открывать технологические лючки модулей установки, производить подключение коммуникаций, обслуживать отсек с энергопреобразователями. Рекомендуемая ширина зоны обслуживания не менее 1 метра (Рисунок 3). Присоединяемые электрические коммуникации не должны препятствовать в доступе к установке.

Рисунок 3

Зона обслуживания установки



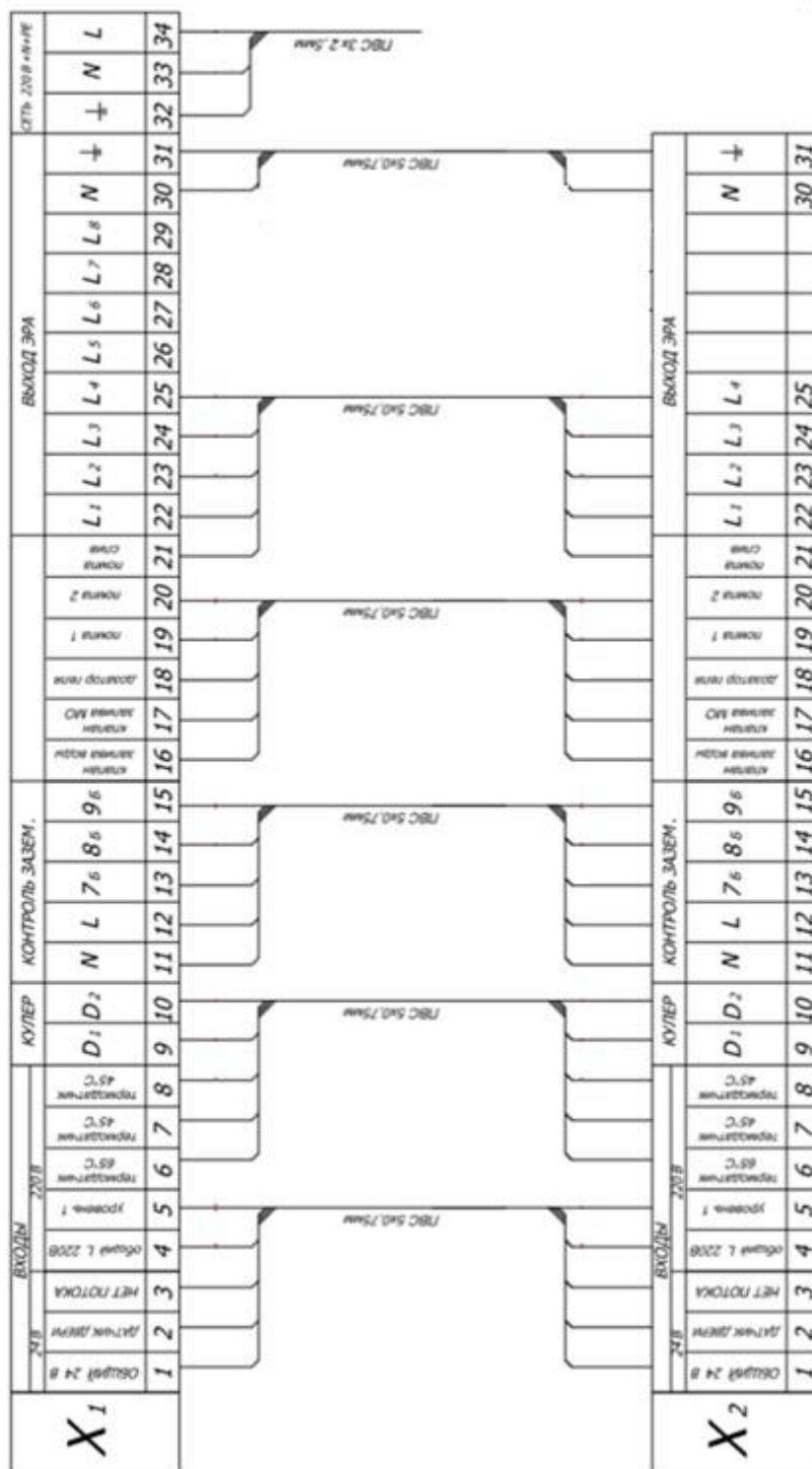
7.3 Монтаж электрических цепей.

7.3.1 Монтаж электрических цепей установки должен производиться в соответствии с требованиями настоящего руководства персоналом, обладающим соответствующей квалификацией для работы с электроустановками.

7.3.2 Произвести заземление установки путем соединения главного болта заземления с существующим контуром заземления. Соединение производить одножильным многопроволочным кабелем с сечением жилы не менее 6мм².

7.3.3 Подключение питания и электрических цепей между установкой (X2) и щитом автоматики (X1) произвести согласно схеме, отображенной на Рисунке 4

КЛЕММНАЯ КОЛОДКА В ЩИТЕ АВТОМАТИКИ



КЛЕММНАЯ КОЛОДКА В УСТАНОВКЕ

7.4 Техническое обслуживание.

7.4.1 Для обеспечения надежной и эффективной работы установки, повышения её срока службы необходимо качественное и регулярное техническое обслуживание.

7.4.2 Ежедневное профилактическое обслуживание проводится силами технического персонала потребителя.

7.4.3 Техническое обслуживание установки должно осуществляться только техническими специалистами завода-изготовителя или организации, имеющей сертификат на производство сервисных работ по данному оборудованию, выданный заводом-изготовителем.

7.4.4 Устанавливаются следующие виды Технического обслуживания установок с минимальной периодичностью:

- техническое обслуживание №1 (ТО-1), производится не реже 1 раза в 3 месяца;
- техническое обслуживание №2 (ТО-2), производится не реже 1 раза в 6 месяцев;

7.4.5 Все виды технического обслуживания проводятся по графику вне зависимости от технического состояния установки. Увеличивать интервалы между проведением технического обслуживания не допускается.

7.4.6 Эксплуатация, профилактическое и техническое обслуживание установок должны осуществляться персоналом соответствующей квалификации.

7.4.7 Минимальным обязательным набором проводимых при ежедневном профилактическом обслуживании мероприятий являются:

- визуальный осмотр установки на наличие механических повреждений, сохранение герметичности;
- запуск автоматизированного цикла самоочистки и сушки установки.

7.4.8 Минимальным обязательным набором проводимых при ТО-1 мероприятий являются:

- весь спектр мероприятий, проводимых при ежедневном профилактическом обслуживании;
- осмотр стыков соединений с вентиляционными переходами и проверка их герметичности;
- проверка газоразрядных блоков на нормальное функционирование, загрязненность;

- осмотр средств автоматизации, высоковольтных трансформаторов и их проверка на нормальное функционирование, выявление возможных повреждений, неполадок;

- проверка всех электрических соединений на соответствие схеме подключения;
- проверка средств визуальной индикации и пользовательского интерфейса.

7.4.9 Минимальным обязательным набором проводимых при ТО-2 мероприятий являются:

- весь спектр мероприятий, проводимых при ежедневном профилактическом обслуживании и при ТО-1;

- выемка газоразрядных блоков и их промывка специальным моющим средством;

- выемка керамических насадок и их мойка специализированным моющим средством;

- очистка внутренних полостей установки от загрязнений;

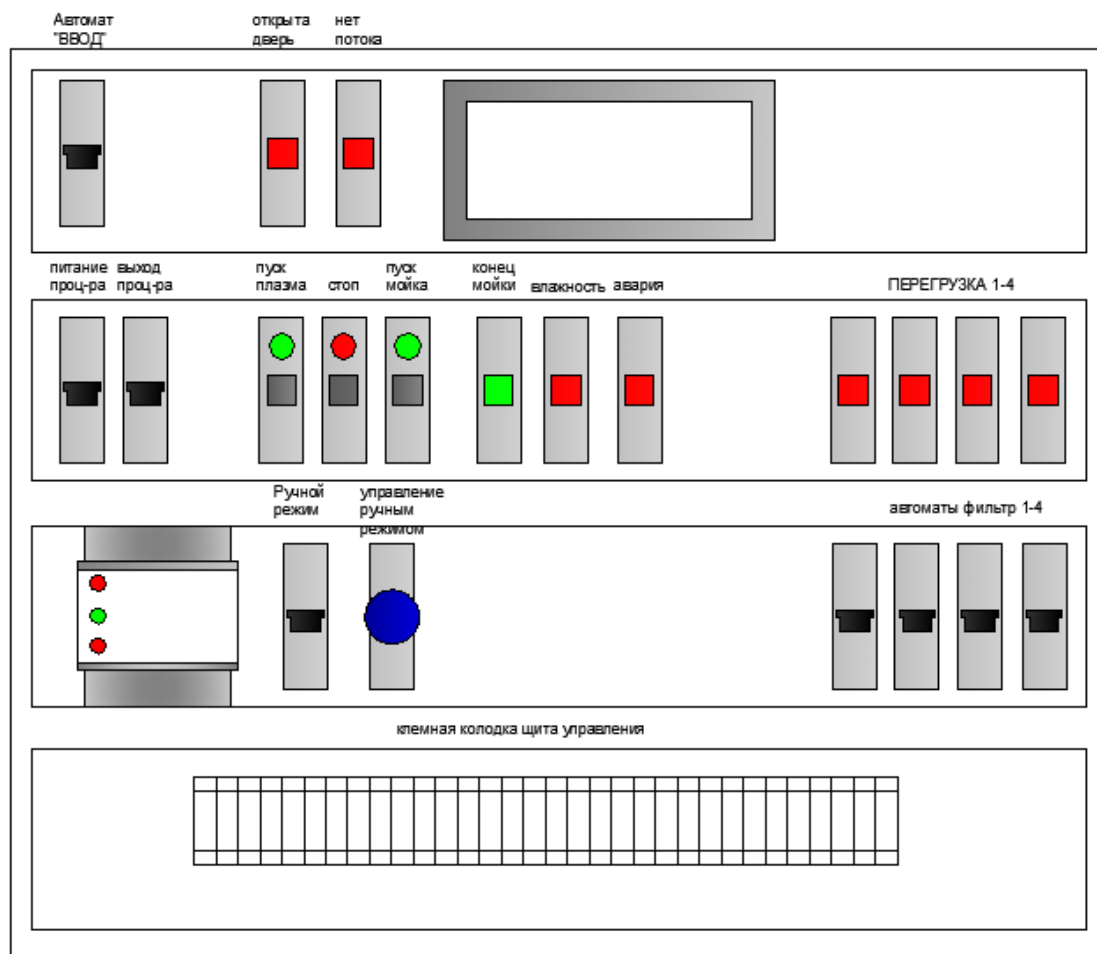
- проверка надежности крепления установки к элементам системы вентиляции и строительным конструкциям;

7.4.10 Предприятие потребитель должно вести учет Технического обслуживания по форме, приведенной в Руководстве по гарантийному обслуживанию.

7.4.11 Допускается расширение объема работ, проводимых при ТО-1 и ТО-2 по согласованию с техническими специалистами завода-изготовителя или организацией, имеющей сертификат на производство сервисных работ, выданный заводом-изготовителем.

7.5 Органы управления.

7.5.1 Установка оснащена щитом управления, с размещенными на нем органами управления и индикации. Внешний вид щита управления и расположение функциональных элементов соответствуют приведенным на Рис. 5.



7.5.2 Режимы работы установки:

- режим газоочистки

Является основным рабочим режимом установки. Производится очистка воздуха от газовых загрязнений, в том числе запахов и дымовых газов, частиц сажи, жира и пр. Не требуется контроль со стороны оператора.

- режим автоматической самоочистки и сушки

Производится самоочистка элементов установки . Длительность – 120 минут. Требуется периодический контроль оператора.

- режим сушки

Производится просушка установки после автоматической мойки. Длительность – 90 минут. Требуется периодический контроль оператора.

7.5.3 Порядок включения установки:

- включить вытяжной вентилятор;
- включить автоматический выключатель «ВВОД» в щите автоматики;
- включить автоматический выключатель «Питание процессора»;
- включить автоматический выключатель «Выход процессора»;
- нажать кнопку «Пуск плазма»;
- включить автоматические выключатели «Фильтр 1-4».

Установку обязательно вводить в работу перед началом розжига мангала, печи или другого объекта, от которого отбирается воздух для очистки. Во время рабочего режима установки горит индикаторная лампа «Пуск плазма».

7.5.4 Порядок выключения установки:

- нажать кнопку «СТОП»;
- выключить автоматические выключатели «Фильтр 1-4»;
- выключить автоматические выключатели «Питание процессора» и «Выход процессора»;
- выключить автоматический выключатель «ВВОД»;
- выключить вытяжной вентилятор.

Выключать установку обязательно только после полного затухания мангала, печи или другого объекта, от которого отбирается воздух для очистки.

7.5.5 Порядок запуска режима самоочистки:

- открыть кран подачи сетевой воды;
- проверить наличие моющего средства в системе дозирования;
- нажать кнопку «Пуск мойка»;

После завершения режима самоочистки обязательен запуск режима просушки установки. Во время режима самоочистки горят индикаторные лампы «Пуск мойки», «Влажность», по окончании режима загорается индикаторная лампа «Конец мойки».

7.5.6 Порядок запуска режима сушки:

- закрыть кран подачи сетевой воды;
- включить вытяжной вентилятор;
- нажать кнопку «Пуск мойка»;

Во время режима просушки горит индикаторная лампа «Пуск сушки». Просушка установки считается завершенной только после того как погаснет индикаторная лампа «Влажность».

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕПОЛАДКИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Сигнальная индикация (неисправность)	Причины	Способ устранения
«НЕТ ПОТОКА»	Выключен вентилятор вентиляционной системы	• Включить вентилятор
	Закрыт шибер (задвижка)	• Открыть шибер (задвижку)
	Неисправен датчик потока	• Проверить датчик потока • Заменить неисправный датчик
«ПЕРЕГРУЗКА 1-4»	Загрязнены газоразрядные блоки	• Выполнить очистку газоразрядных блоков
	Превышение содержания пара в очищаемом воздухе	• Восстановить штатные условия работы установки
	Наличие в очищаемом воздухе паров агрессивных веществ	• Восстановить штатные условия работы установки
	Повреждение или отсоединение высоковольтного провода	• Припаять отсоединенный высоковольтный провод • В случае, если припаять невозможно – заменить высоковольтный провод
	Выход из строя Энергопреобразователя	• Заменить неисправный Энергопреобразователь
	Повреждение газоразрядного блока	• Заменить поврежденный газоразрядной блок
«АВАРИЯ»	Произошло короткое замыкание в системе высоковольтного питания газоразрядных блоков	• Проверить энергопреобразователи, при необходимости произвести замену • Проверить высоковольтные провода на наличие пробоя, при необходимости произвести замену

	Произошло короткое замыкание в системе охлаждения энергопреобразователей	<ul style="list-style-type: none"> Проверить состояние вентилятора системы охлаждения, при необходимости произвести замену
«ОТКРЫТА ДВЕРЬ»	Открыта дверь модуля с газоразрядными блоками	<ul style="list-style-type: none"> Закрыть дверь модуля с газоразрядными блоками
Характерный треск внутри установки	Неисправность в плазменном модуле	<ul style="list-style-type: none"> Визуальным осмотром выявить «пробитые» кварцевые электроды и заменить их
Установка не включается (не загораются индикаторные лампы)	Отсутствие электропитания в сети	<ul style="list-style-type: none"> Проверить наличие напряжения в сети питания
	Выключен вводной автоматический выключатель	<ul style="list-style-type: none"> Включить вводной автоматический выключатель
Не происходит удаление загрязняющих веществ	Отсутствие электрического тока в сети питания	<ul style="list-style-type: none"> Проверить наличие напряжения в сети питания
	Повреждены или загрязнились газоразрядные блоки	<ul style="list-style-type: none"> Выполнить очистку газоразрядных блоков, либо заменить поврежденные блоки
	Неисправен энергопреобразователь	<ul style="list-style-type: none"> Заменить неисправный энергопреобразователь
	Некачественно подключено заземление	<ul style="list-style-type: none"> Подключить заземление в соответствии с настоящим руководством

9. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Установки соответствуют критериям качества, предъявляемым техническими условиями ТУ 4860-001-0202754090-2016.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации установок при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания составляет один год со дня их ввода в эксплуатацию, но не более одного года и трех месяцев с момента производства.

9.3 На корпусе установки и на щите управления нанесены гарантийные пломбы, несанкционированное удаление которых ведет к снятию установки с гарантии.

9.4 Гарантийный срок сохраняемости установок составляет один год.

9.5 Срок службы установок составляет десять лет.