



ЯТАГАН™

г а з о к о н в е р т о р

Очистка воздуха от • газов • дымов • аэрозолей • запахов

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГАЗОКОНВЕРТОР «ЯТАГАН 3,0/МКО/ФСМ/3000/СЕ/нж»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
I. ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
1.1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА.....	5
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
1.3. СОСТАВ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	5
II. УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	8
2.1. МОДУЛЬ ВОЗДУХОПОДГОТОВКИ «ЯТАГАН МКО».....	9
2.1.1. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	9
2.1.2. УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ «ЯТАГАН МКО».....	9
2.1.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ.....	11
2.1.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	11
2.1.5. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	11
2.2. МОДУЛЬ ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА «ЯТАГАН ФСМ».....	12
2.2.1. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	12
2.2.2. УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА «ЯТАГАН ФСМ».....	12
2.2.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ.....	14
2.2.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	14
2.2.5. ОБСЛУЖИВАНИЕ ФИЛЬТРА СЕТЧАТОГО МНОГО СЛОЙНОГО.....	14
2.3. МОДУЛЬ «ЯТАГАН СЕ».....	16

2.3.1. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	16
2.3.2. УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ «ЯТАГАН СЕ».....	16
2.3.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОДУЛЯ.....	17
2.3.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	17
2.3.5. ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕКЦИИ СОРБЦИОННОГО ФИЛЬТРА.....	17
2.4. ПЛАЗМЕННЫЕ СЕКЦИИ «ЯТАГАН 3,0/3000».....	19
2.4.1. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.....	19
2.4.2. УСТРОЙСТВО СЕКЦИЙ СРЕДНЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ.....	19
2.4.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПЛАЗМЕННОЙ СЕКЦИИ.....	20
2.4.4. ОГРАНИЧЕНИЯ ПО УСЛОВИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	20
2.4.5. УПРАВЛЕНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ СЕКЦИЕЙ.....	22
2.4.6. УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК В ПЛАЗМЕННОЙ СЕКЦИИ.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правил технической эксплуатации Газоконвертора «ЯТАГАН 3,0/МКО/ФСМ/3000/СЕ/нж».

Данное руководство содержит сведения по устройству, эксплуатации, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению и транспортировке Газоконвертора «ЯТАГАН 3,0/МКО/ФСМ/3000/СЕ/нж».

Длительный срок службы и безотказная работа могут быть обеспечены при строгом соблюдении указаний, рекомендаций и правил, изложенных в данном руководстве и эксплуатационной документации.

В связи с постоянной работой Производителя по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования в конструкцию изделия могут быть внесены незначительные изменения, не влияющие на порядок эксплуатации и не отраженные в данном руководстве.

I. ОПИСАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ АППАРАТА

Газоконвертор «ЯТАГАН 3,0/МКО/ФСМ/3000/СЕ/нж» предназначен для монтажа в вентиляционный канал и обеспечивает очистку воздуха от опасных и дурно пахнущих газов за счет разложения молекул загрязняющих газов под воздействием барьерно-стримерного разряда высокой частоты.

Оборудование изготовлено в климатическом исполнении "У" категории 4 по ГОСТ15150-69 и предназначено для работы при температурах от +3 °С до +40 °С, относительной влажности воздуха не более 90%, атмосферном давлении 101080 Па (760 мм.рт.ст.).

Окружающая среда должна быть невзрывоопасной, не содержать агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металл и изоляцию.

Питание осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики Газоконвертора «Ятаган 3,0/МКО/ФСМ/3000/СЕ/нж» приведены в Таблице

1. Общий вид, габаритные, присоединительные размеры, расположение основных элементов указаны на Рисунке 1.

1.3. СОСТАВ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Перечень комплектации Газоконвертора «ЯТАГАН 3,0/МКО/ФСМ/3000/СЕ/нж» приведен в паспорте.

ТАБЛИЦА 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№ п/п	ПАРАМЕТРЫ	ВЕЛИЧИНА
1.	Питающее напряжение	220В±10%
2.	Частота питающего напряжения	50 Гц
3.	Потребляемая мощность в режиме газоочистки	Не более 0,6 кВт
4.	Потребляемая мощность в режиме воздухоподготовки	Не более 12,0 кВт
5.	Номинальное напряжение на газоразрядных ячейках	10 000-15 000 В
6.	Номинальная частота тока на газоразрядных ячейках	50-500 Гц
7.	Количество Газоразрядных ячеек	16 шт.
8.	Тип защиты установки	IP-54
9.	Ограничения по внешней температуре	От +3°С до +40°С
10.	Влажность внешнего воздуха, не более	90%
11.	Ограничения по температуре очищаемого воздуха	от 0°С до +35°С
12.	Влажность очищаемого воздуха, не более	90%
13.	Аэродинамическое сопротивление	Не более 930 Па
14.	Рабочее положение Газоконвертора	Рис. 1
15.	Вес	400 кг
16.	Габаритные размеры	Рис. 1
17.	Присоединительные размеры	450x675;667x675

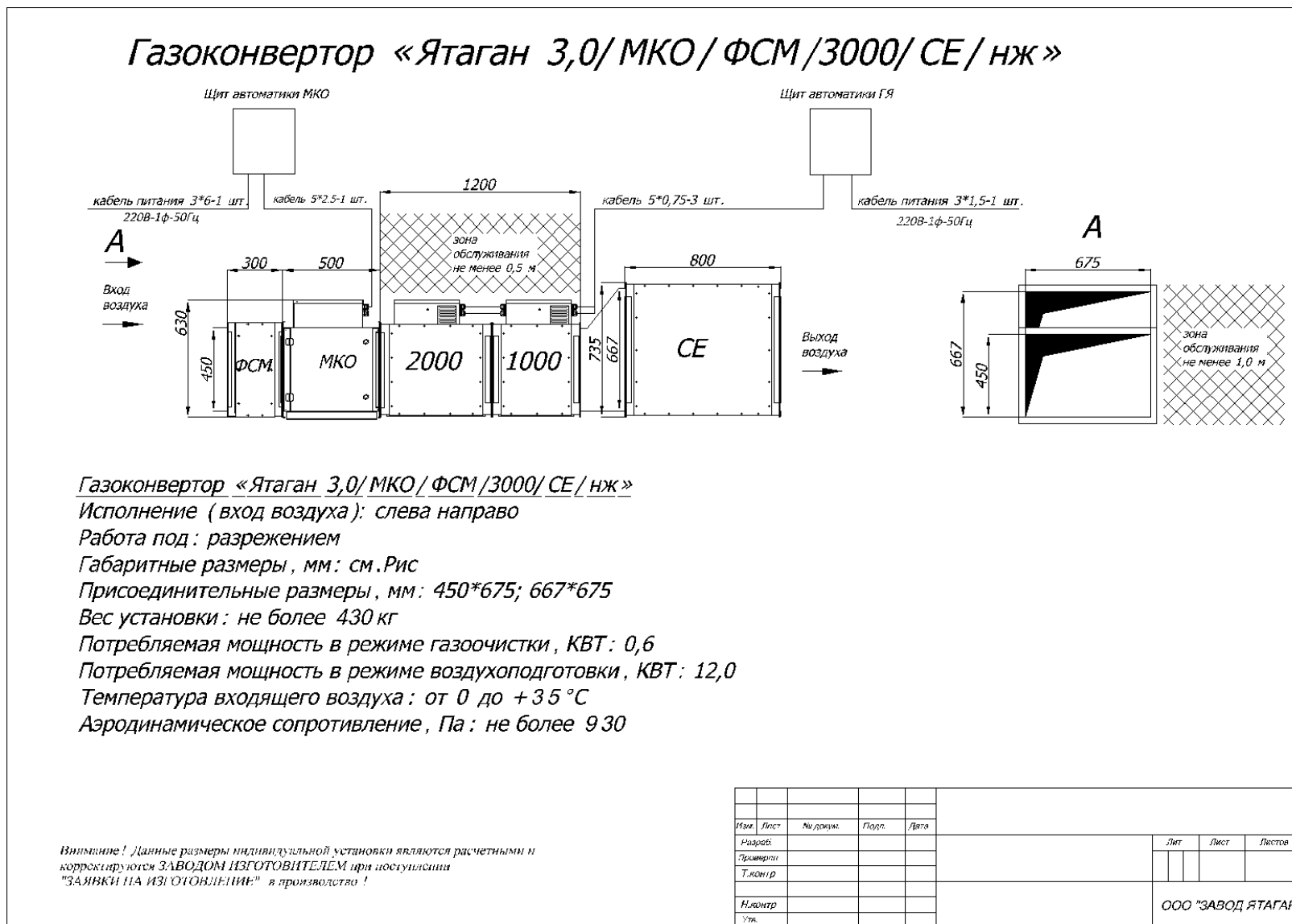


РИС. 1. ОБЩИЙ ВИД, ГАБАРИТНЫЕ, ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ И РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

II. УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП РАБОТЫ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Газоконвертор «ЯТАГАН 3,0/МКО/ФСМ/3000/СЕ/нж» состоит из 5 отдельных блоков. Каждый блок представляет собой канал прямоугольного сечения, снабженный фланцами для соединения между собой и стыковки с канальной вентиляцией.

Очистка воздуха в Газоконверторе осуществляется в несколько этапов:

- Предварительная воздухоподготовка: осушение газовой смеси при помощи электрических тэнов и кассеты каплеотбойника (Рис. 1, «Блок МКО»).
- Предварительная механическая очистка от пыли и волокон для защиты газоразрядного блока Газоконвертора. Очистка производится фильтрующими материалами (Рис. 1, «Блок ФСМ») с помощью кассет ФСМ.
- Газоразрядная обработка очищаемого потока объемным барьерным разрядом высокой частоты. Барьерный разряд образуется в Газоразрядных ячейках Плазменных секций (Рис. 1, «1000», «2000») с помощью высокого напряжения (10000 – 15000 Вольт, частота 50-500 Герц). Под действием высокочастотной плазмы происходит разрушение молекул веществ-загрязнителей и их окисление озоном воздуха с образованием углекислого газа и водяного пара.
- Доочистка очищенного воздуха осуществляется секцией финишной очистки с активированным углём (Рис. 1, «Блок СЕ»).

2.1. МОДУЛЬ ВОЗДУХОПОДГОТОВКИ «ЯТАГАН МКО»

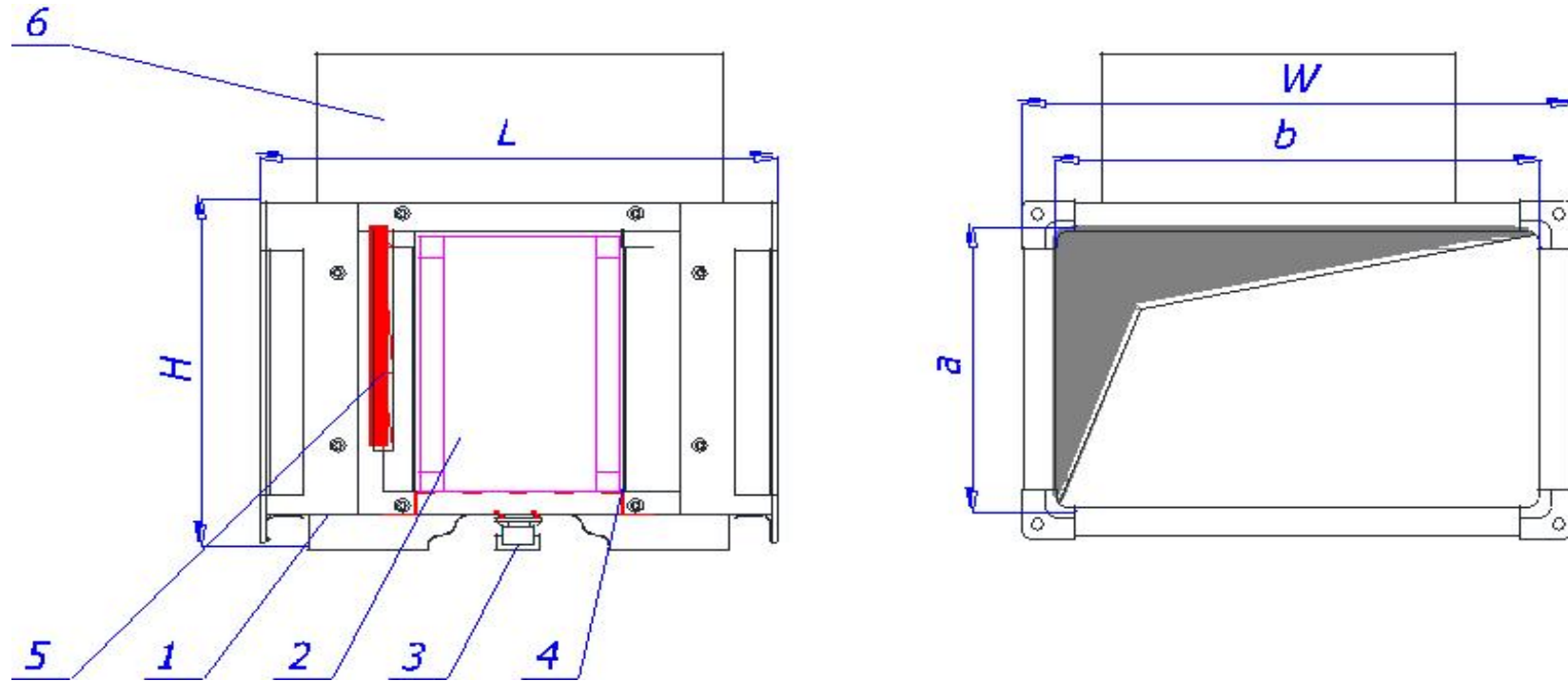
2.1.1. Основные элементы:

- Корпус модуля;
- Кассета каплеуловителя – кассета из специального металлического профиля;
- Тэны электрические – 1 комплект;
- Датчики защиты тэнов – 1 комплект;
- Щит управления.

2.1.2. Устройство модуля «Ятаган МКО»

Секции выпускаются в бескаркасном корпусе из нержавеющей стали.

Доступ к кассетам каплеуловителя осуществляется с лицевой стороны через дверь блока. Секции могут быть установлены на силовую раму на пол, на кронштейны или на подвесную конструкцию из шпилек и монтажных реек.



- 1 – корпус «Ятаган МКО»
- 2 – кассета КО (каплеуловителя)
- 3 – слив конденсата
- 4- направляющие
- 5 – ТЭН
- 6 – короб (размещение, датчиков защиты ТЭН, крепежей, клеммной колодки для подключения)

РИС. 2. УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ «ЯТАГАН МКО»

2.1.3. Эксплуатация модуля

Модуль предназначен для защиты плазменных секций от капельной фазы. Кассеты модуля требуют периодической очистки по мере загрязнения.

2.1.4. Ограничения по условиям эксплуатации:

- Допустимая температура входящего потока не более 35°C.
- Не допускается наличие во входящем потоке пыли более 5 мг/м³.
- Необходимо исключить наличие полимеризующихся и застывающих загрязнений.
- Не использовать для агрессивных и радиоактивных загрязнений.

Внимание! Мощность тэна рассчитана на подогрев газозвушной смеси со скоростью не более 2,6 м/с на +10°C с целью уменьшения относительной влажности.

2.1.5. Обслуживание модуля

Обслуживание кассеты КО заключается в периодической очистке её от загрязнений. В случае если очистка невозможна или кассета повреждена, то её необходимо заменить.

Извлечение кассеты КО из корпуса модуля:

- Открыть дверь секции;
- Потянуть кассету КО по направляющим на себя;
- Извлечь кассету КО.

Очистка кассеты каплеуловителя:

- Промыть при помощи синтетических моющих средств.
- Полностью просушить кассеты каплеуловителя.

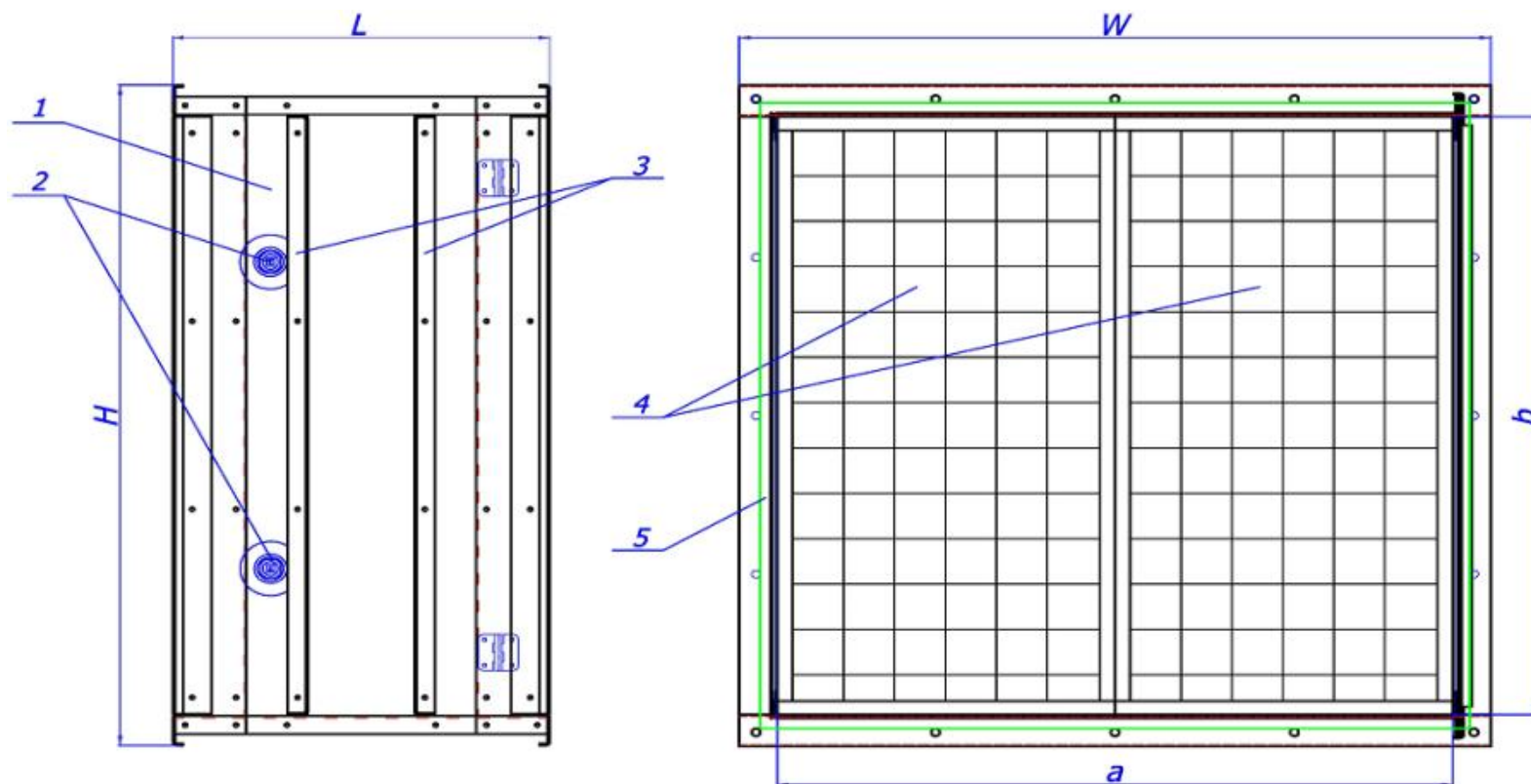
2.2. МОДУЛЬ ПОДГОТОВКИ ВОЗДУХА «ЯТАГАН ФСМ»

2.2.1. Основные элементы:

- Корпус модуля.
- Кассета сетчатая многослойная – пакет из слоев металлической сетки, с продольно-поперечным гофрированием. Накопительная емкость фильтр-материала – 1900 г/м², пропускная способность - 9500 м³/ч на 1 м² сечения фильтра.

2.2.2. Устройство модуля очистки воздуха «Ятаган ФСМ»

Секции выпускаются в бескаркасном корпусе из черной стали с порошковой окраской либо из нержавеющей стали. Доступ к кассетам ФСМ осуществляется с лицевой стороны через дверь блока. Секции могут быть установлены на силовую раму на пол, на кронштейны или на подвесную конструкцию из шпилек и монтажных реек.



- 1 – Дверь секции
- 2 – Замки двери секции
- 3 – Направляющие кассет ФСМ
- 4 – Кассеты ФСМ
- 5 – Уплотнитель

РИС. 3. УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ «ЯТАГАН ФСМ»

2.2.3. Эксплуатация модуля

Фильтр предназначен для очистки входящего воздуха от маслянистых и жировых загрязнений. Кассеты фильтра требуют регулярного обслуживания по мере загрязнения. Определить степень загрязненности фильтра можно по ухудшению его пропускающей способности (снижению тяги в вентиляционной системе).

2.2.4. Ограничения по условиям эксплуатации:

- Допустимая температура входящего потока не более 35°C
- Не допускается наличие во входящем потоке искр и пламени.
- Исключить наличие полимеризующихся и застывающих загрязнений.
- Не использовать для агрессивных и радиоактивных загрязнений.

2.2.5. Обслуживание фильтра сетчатого многослойного

Обслуживание фильтра сетчатого многослойного заключается в очистке кассет ФСМ от загрязнений. Если очистить кассету невозможно, ее необходимо заменить.

Извлечение кассеты ФСМ из корпуса фильтра:

- Открыть дверь фильтра
- Потянуть кассету ФСМ по направляющим на себя
- Извлечь кассету ФСМ

Очистка кассеты ФСМ:

- Приготовить емкость с раствором жиро разлагающего моющего средства в горячей воде

- Уложить кассету ФСМ в емкость с раствором фронтальной (загрязненной) стороной вниз
- Выдержать кассету в растворе не менее 30 минут
- Промыть кассету под напором горячей воды, при этом направление потока воды должно быть обратно направлению движения воздуха через фильтр при эксплуатации.
- Полностью просушить кассеты ФСМ.

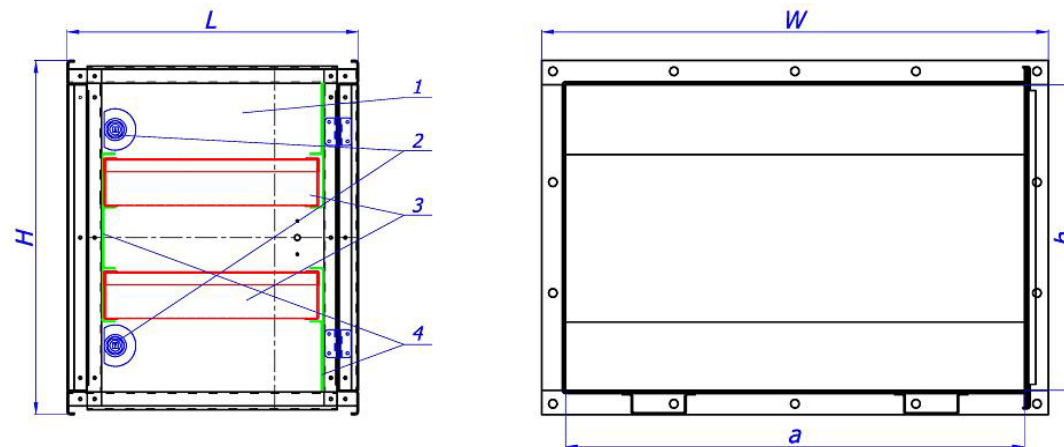
2.3. МОДУЛЬ «ЯТАГАН СЕ»

2.3.1. Основные элементы:

- Корпус модуля.
 - Кассета сорбционного фильтра – ячеистый корпус, заполненный гранулированным сорбентом.
- Пропускная способность фильтра (скорость потока) - 0,5 м/с.

2.3.2. Устройство модуля очистки воздуха «Ятаган СЕ»

Секции выпускаются в бескаркасном корпусе из черной стали с порошковой окраской либо из нержавеющей стали. Доступ к кассетам СЕ осуществляется с лицевой стороны через дверь блока. Секции могут быть установлены на силовую раму на пол, на кронштейны или на подвесную конструкцию из шпилек и монтажных реек.



1 - Дверь секции, 2 - Замки двери секции, 3 - Кассеты СЕ, 4- Направляющие кассет СЕ

РИС. 4. УСТРОЙСТВО МОДУЛЯ «ЯТАГАН СЕ»

2.3.3. Эксплуатация модуля

Секция предназначена для доочистки воздуха от органических газов, паров и запахов. Кассеты фильтра требуют периодической замены по мере загрязнения. Определить степень загрязненности фильтра можно по ухудшению его фильтрующей способности (появление запаха на выходе).

2.3.4. Ограничения по условиям эксплуатации

- Допустимая температура входящего потока не более 35°C.
- Не допускается наличие во входящем потоке пыли более 5 мг/м³.
- Исключить наличие полимеризующихся и застывающих загрязнений.
- Не использовать для агрессивных и радиоактивных загрязнений.

2.3.5. Обслуживание секции сорбционного фильтра

Обслуживание секции сорбционного фильтра заключается в замене сорбента в кассетах СЕ, либо замене самих кассет СЕ

Извлечение кассеты СЕ из корпуса фильтра:

- Открыть дверь фильтра;
- Потянуть кассету СЕ по направляющим на себя;
- Извлечь кассету СЕ.

Замена сорбента в кассете СЕ:

- Открутить саморезы, фиксирующие крышку кассеты;
- Снять крышку кассеты;
- Высыпать отработанный сорбент;
- Засыпать новый сорбент;
- Закрыть крышку кассеты и зафиксировать при помощи саморезов.

2.4. ПЛАЗМЕННЫЕ СЕКЦИИ «ЯТАГАН 3,0/3000»

2.4.1. Основные элементы

- Корпус модуля.
- Блок высоковольтного питания.
- Газоразрядная ячейка (ГРЯ) – базовый элемент плазменной секции.

Размеры ячеек стандартизованы, производительность одной ячейки по воздуху – 750 м³/ч, по загрязнениям – 1000 мг/м³.

- Энергопреобразователь резонансно-адаптивный (ЭРА) – основной элемент питания плазменной секции, размещается в блоке высоковольтного питания. К 1 ЭРА может быть подключено от 1 до 8 ГРЯ.
- Щит Автоматики и управления (ЩА) – отдельный блок, предназначенный для управления плазменной секцией.

2.4.2. Устройство секций средней производительности (750-4500 м³/ч)

Секции средней производительности выпускаются в бескаркасном корпусе из нержавеющей стали.

Блок высоковольтного питания секций средней производительности представляет собой наружный модуль с отдельной крышкой.

Секции средней производительности выпускаются с одним (секция 1000) и двумя (секция 2000) рядами газоразрядных ячеек. В секциях средней производительности газоразрядные ячейки устанавливаются на съемную раму, которая задвигается по направляющим в корпус секции. Секции средней производительности могут быть установлены на силовую раму на пол, на кронштейны или на подвесную конструкцию из шпилек и монтажных реек.

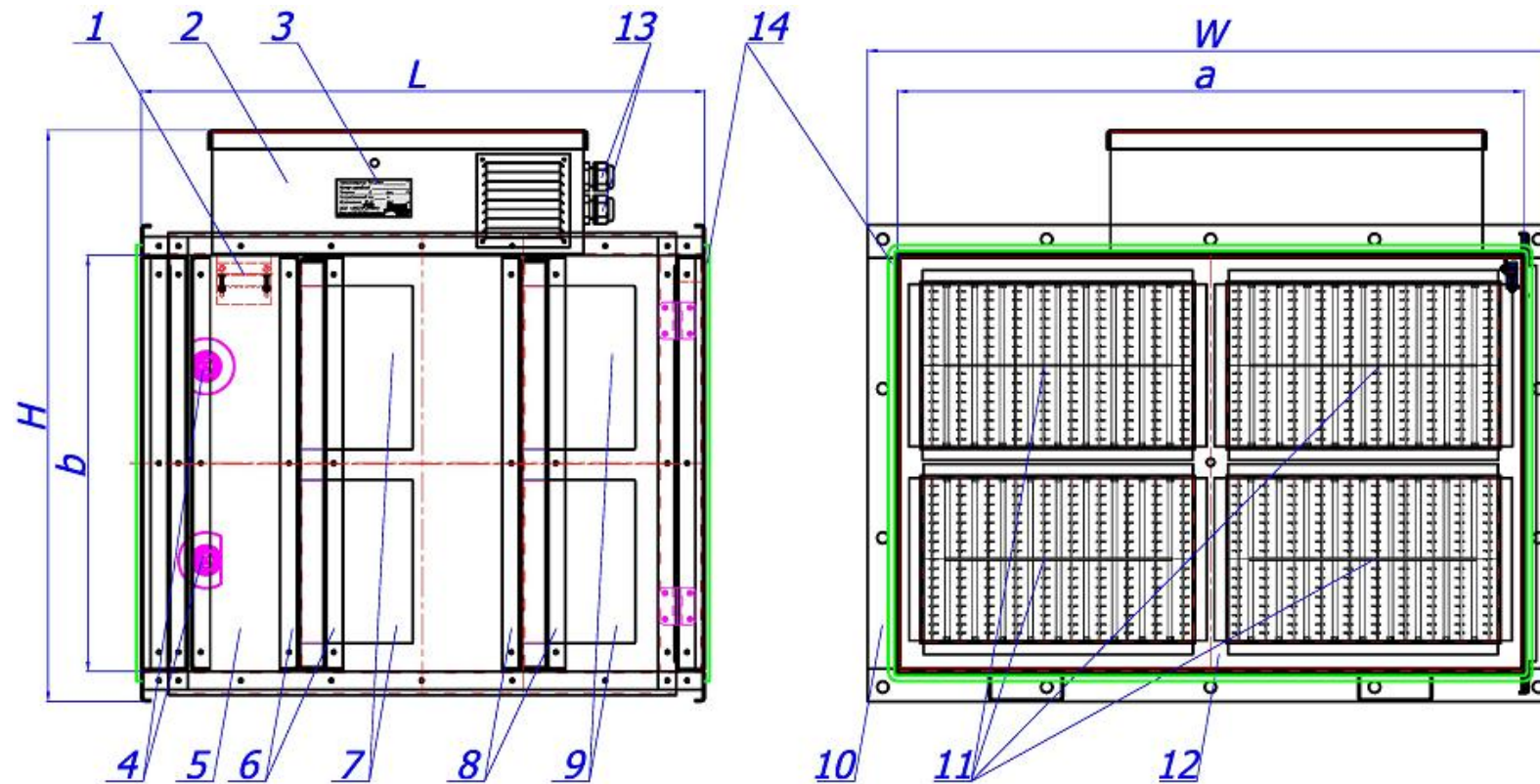
2.4.3. Эксплуатация плазменной секции

Плазменная секция предназначена для очистки воздуха от газообразных органических загрязнений.

Плазменная секция требует периодического сервисного обслуживания по мере загрязнения Газоразрядных ячеек (ГРЯ).

2.4.4. Ограничения по условиям эксплуатации

- Допустимая температура входящего потока не более 35°C;
- Допустимая влажность входящего потока не более 90%;
- Не использовать для агрессивных и радиоактивных загрязнений;
- Содержание пыли в потоке не более 5 мг/м³ (при превышении требуется установка дополнительного фильтра);
- Не допускается наличие во входящем потоке смол и аэрозолей более 1 мг/м³ (при превышении требуется установка дополнительного фильтра).



1 – Герконовый датчик; 2 – Блок высоковольтного питания; 3 – Шильдик (заводская табличка); 4 – Замки двери блока; 5 – Дверь блока; 6 – Направляющие ряда ячеек; 7 – Первый ряд ячеек; 8 – Направляющие 2-го ряда ячеек; 9 – Второй ряд ячеек; 10 – Фланец; 11 – Газоразрядные ячейки (ГРЯ); 12 – Рама-держатель ячеек; 13 – Кабельные вводы; 14 – Уплотнитель.

РИС. 5. УСТРОЙСТВО СЕКЦИИ СРЕДНЕЙ ПРИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

2.4.5. Управление плазменной секцией

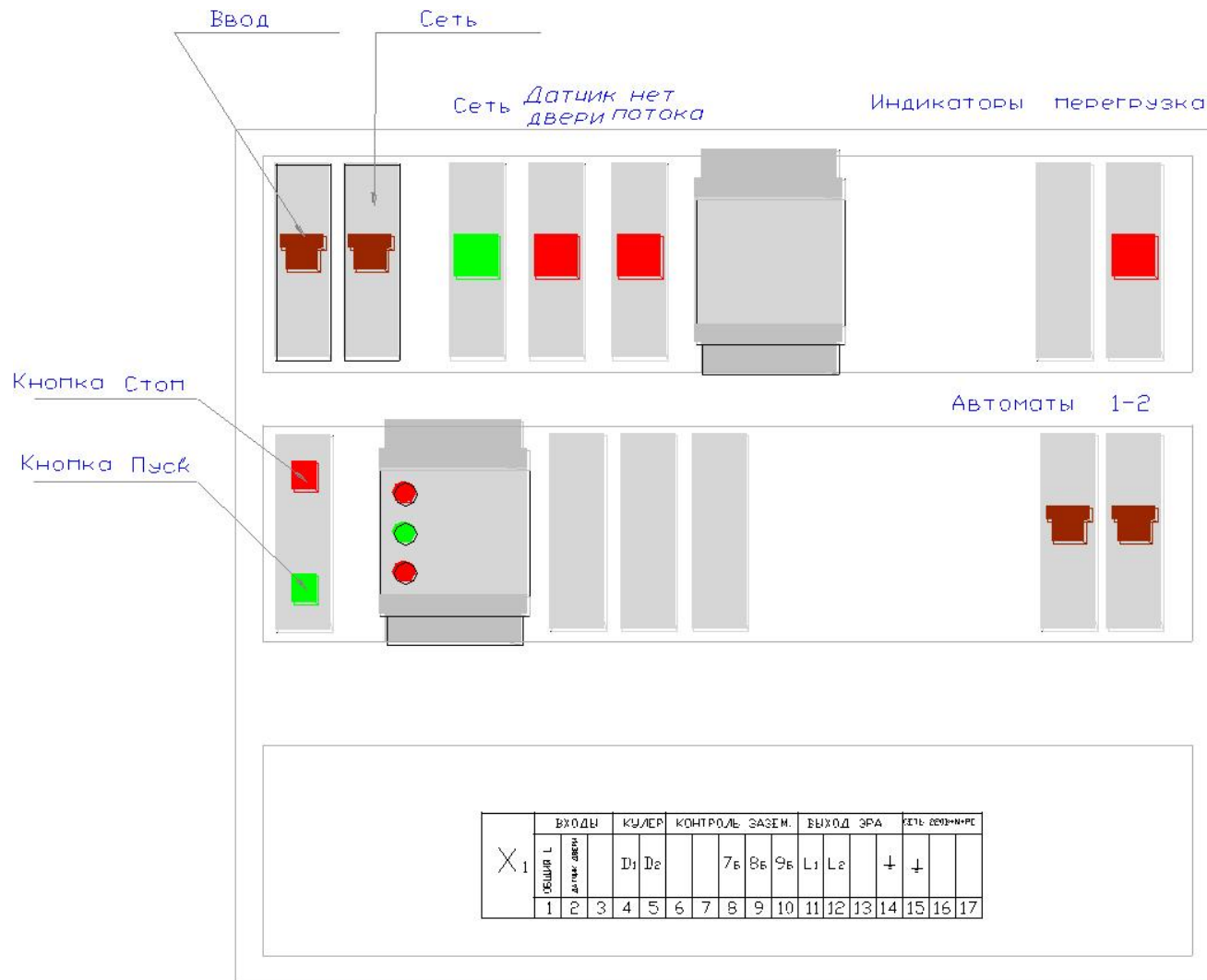


РИС. 6. ЩИТ УПРАВЛЕНИЯ

Включение плазменной секции:

- Включить вентилятор вентиляционной системы;
- Открыть шибер (заслонку), если он предусмотрен в вентиляционной системе;
- Включить автомат «Ввод» в Щите управления;
- Включить последовательно все автоматы «Фильтр» («Перегрузка») в Щите управления;
- Нажать кнопку «Пуск» в Щите управления.

Выключение плазменной секции:

- Нажать кнопку «Стоп» в Щите управления;
- Выключить последовательно все автоматы «Фильтр» («Перегрузка») в Щите управления;
- Выключить автомат «Ввод» в Щите управления;
- Закрыть шибер (заслонку), если он предусмотрен в вентиляционной системе;
- Выключить вентилятор вентиляционной системы.

Нормальные процессы в работе секции:

- В Щите управления светятся зеленые индикаторы «Сеть» и кнопка «Пуск».
- Установка издает характерный звук – негромкий ровный гул.

2.4.6. Устранение неполадок в плазменной секции

№	Сигнальная индикация (неисправность)	Причины	Способ устранения
1.	«Нет потока»	Выключен вентилятор вентиляционной системы	Включить вентилятор
		Закрыт шибер (задвижка)	Открыть шибер (задвижку)
		Загрязнены кассеты защитного (предварительного) фильтра	Очистить или заменить кассеты защитного (предварительного) фильтра
		Неисправен датчик потока	Обратиться в авторизованную сервисную организацию
2.	Сработал автомат «Фильтр» («Перегрузка»)	Загрязнен газоразрядный блок	Обратиться в авторизованную сервисную организацию
		Превышение содержания пара в очищаемом воздухе	Восстановить штатные условия работы плазменной секции
		Наличие паров агрессивных веществ	Восстановить штатные условия работы плазменной секции
		Обрыв высоковольтного провода	Обратиться в авторизованную сервисную организацию
		Выход из строя Энергопреобразователя	Обратиться в авторизованную сервисную организацию
3.	«Заменить фильтр» (дополнительная опция)	Загрязнен предварительный фильтр	Очистить от загрязнений или заменить кассеты защитного (предварительного) фильтра

№	Сигнальная индикация (неисправность)	Причины	Способ устранения
4.	«Датчик двери»	Открыта дверь Газоразрядного блока	Закрыть дверь на замок с помощью специального ключа
5.	Характерный треск внутри Газоконвертора	Неисправность в газоразрядном блоке, пробой ГРЯ	Обратиться в авторизованную сервисную организацию
6.	Газоконвертор не включается (не горит светодиодная индикация)	Отсутствие электрического тока в сети	Проверить напряжение в сети, убедиться, что напряжение в норме $\pm 10\%$, если нет, то принять меры по устранению неисправности
		Выключен автоматический выключатель	Включить автоматический выключатель
7.	Не происходит удаление загрязняющих веществ	Отсутствие электрического тока в сети	Проверить напряжение в сети, убедиться, что напряжение $220\text{В} \pm 10\%$, если нет, то принять меры по приведению напряжения в сети к номинальному значению
		Повреждены или загрязнились ГРЯ	Обратиться в авторизованную сервисную организацию
		Неисправен Энергопреобразователь	Обратиться в авторизованную сервисную организацию
		Некачественно проложено заземление	Обратиться в авторизованную сервисную организацию