



Генератор озона электроразрядный XENOZONE XOZ-1

Паспорт и руководство по эксплуатации



Содержание

Введение	2
1. Общие сведения	2
1.1. Сведения о производителе	2
2. Технические характеристики	3
2.1. Концентратор кислорода	6
3. Источник питания генератора озона	7
4. Руководство по монтажу	11
5. Транспортировка и хранение	18
6. Утилизация и требования безопасности при утилизации	21
7. Гарантии изготовителя	22
8. Комплект поставки	23
9. Свидетельство о приемке	23

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для подготовки персонала, занимающегося эксплуатацией электроразрядных генераторов озона XENOZONE XOZ (далее генератор озона), и состоит из технического описания конструкции и работы, указаний по их техническому обслуживанию в процессе эксплуатации, хранения, транспортирования, утилизации, монтажа и ремонта.

К эксплуатации и техническому обслуживанию генераторов озона допускается квалифицированный персонал, изучивший эксплуатационную документацию, в том числе настоящее руководство, устройство системы, действующие нормативные документы и инструкции, обученный и аттестованный в установленном порядке, прошедший инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

1. Общие сведения

Генератор озона газоразрядного типа предназначен для выработки озона из кислорода, подача которого осуществляется с помощью концентратора кислорода.

Комплектация системы на стойке:

- генератор озона XENOZONE-XOZ с источником питания;
- датчик протока в обвязке с армированным шлангом ПВХ;
- концентратор кислорода;

Внимание! Изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию системы усовершенствования без отражения их в паспорте.

1.1. Сведения о производителе

Изготовитель: ООО Инженерно-технический центр «Комплексные исследования»

Юридический адрес: 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Физическая, д. 11, к. 1, пом. 1/400

Почтовый адрес: 108840 г. Москва, г. Троицк, а/я 1790

Тел./факс: +7 (495) 777-71-96, 850-13-15

Сайт: www.xenozone.ru

Электронная почта: info@xenozone.ru

2. Технические характеристики

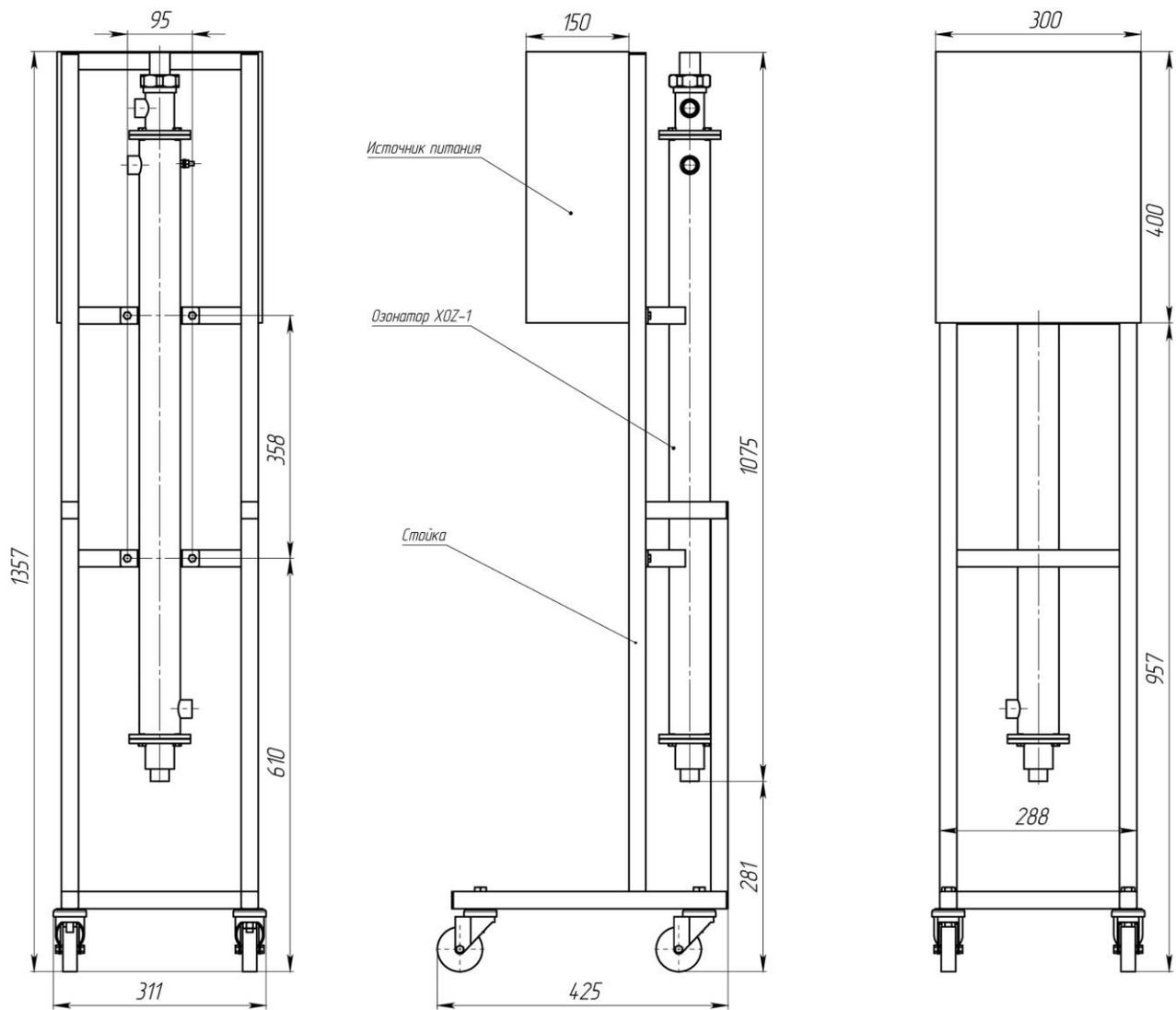
Генератор озона XENOZONE XOZ-1 газоразрядного типа предназначен для выработки озона из кислорода, подача которого осуществляется с помощью концентратора кислорода. Технические характеристики генератора озона представлены в таблице.

Корпус генератора озона выполнен из коррозионноустойчивой стали марки 12Х18Н10Т.

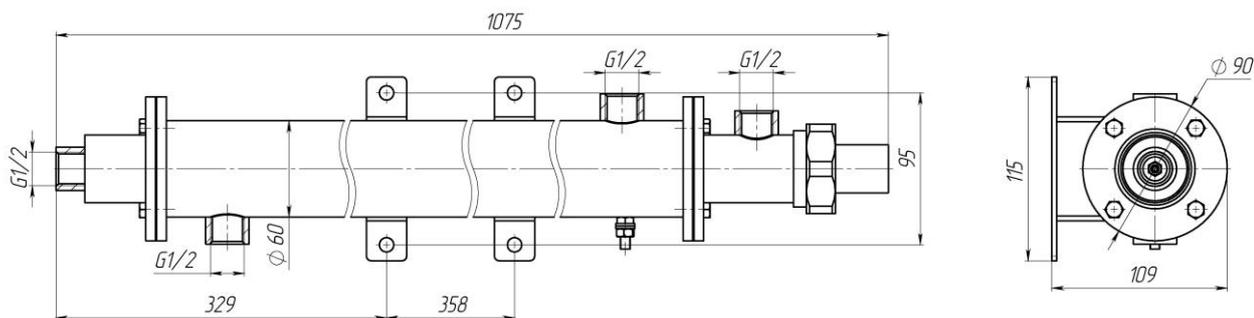
Генератор озона вместе с источником питания поставляется смонтированным на стойке.



2.1. Габаритные размеры стойки генератора озона с источником питания



2.2. Внешний вид и габаритные размеры генератора озона XENOZONE XOZ-1



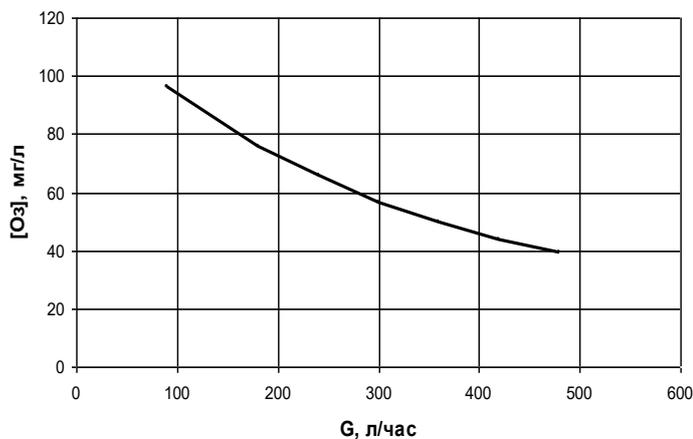
2.3. Технические характеристики генератора озона

Наименование параметра	Значение
Тип генератора	электроразрядный
Макс. производительность по озону	15 г озона/час
Количество электроразрядных камер	1 шт.
Концентрация озона, мг/л	70
Рабочий газ	Кислород (93% +/- 3%)
Номинальный расход рабочего газа, л/час	220
Охлаждение электрода	водяное
Напряжение питающей сети	230 В 50Гц
Потребляемая мощность озонатора	130 Вт
Срок службы	5 лет
Замена электрода	45 000 ч

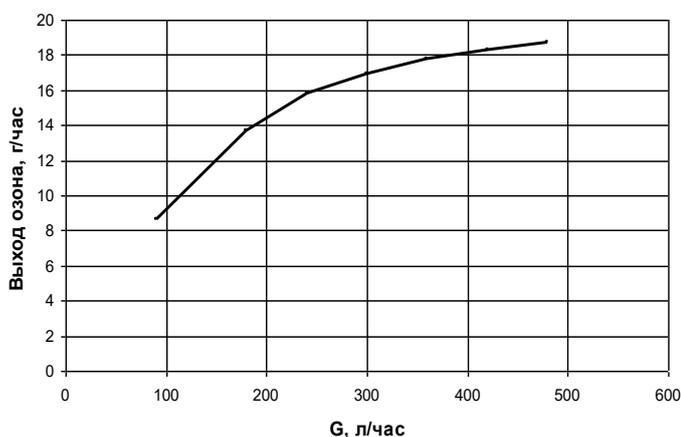
2.4. Производительность генератора озона

Производительность генератора озонатора можно задавать, меняя расход кислорода. Расход кислорода регулируется вентилями на переключателе концентратора кислорода. Градуировка шкал переключателя выполнена в единицах л/мин.

Зависимости производительности генератора озона и выходной концентрации озона при различных расходах кислорода представлены на рисунках.



Концентрация озона в зависимости от расхода кислорода



Производительность генератора озона в зависимости от расхода кислорода

3. Концентратор кислорода

Предназначен для производства кислорода из воздуха методом молекулярной фильтрации. Работа концентратора основана на методе адсорбции. По мере того как сжатый воздух из компрессора проходит через одну из колонок, молекулярное сито поглощает азот и примеси. В результате на выходе скапливается кислород.

Затем подача воздуха переключается на вторую колонку. В это время происходит регенерация адсорбента в первой колонке, которая заключается в выделении азота при сбросе давления. Далее цикл повторяется. В результате получается очищенный до 95% кислород (оставшаяся часть – инертный газ).

При нормальных рабочих условиях адсорбент является полностью регенерируемым, с неограниченным сроком эксплуатации. Выделенный кислород поступает через дозирующее устройство в систему подачи. Функционально приспособлены к круглосуточному режиму работы.



Внешний вид концентратора кислорода Jay 5A

Технические характеристики концентратора кислорода Jay 5A

Наименование параметра	Значение
Модель	Jay 5A
Производительность	0 – 5 л/мин
Концентрация кислорода	93% ±3%
Электропитание	АС 230±10%В /50±1Гц
Давление кислорода на выходе	0.04-0.07 МПа
Уровень шума	<40 дБ
Потребляемая мощность	300Вт
Вес концентратора (нетто)	14 кг
Габаритные размеры	350x280x540
Тревожные сигналы	Перебои питания, низкое и высокое давление, перегрев
Информация на дисплее	Количество включений Давление (дискретность 0.001 Мпа) Таймер (дискретность: 1 минута) Суммарное время (дискретность: часы)
Предохранитель	T5AL/250V
Условия использования: Температура окружающей среды Относительная влажность Атмосферное давление	От +10°C до +40°C От 30% до 50% От 700 до 1060 гПа Отсутствие едких газов и сильного поля вокруг

4. Источник питания генератора озона

Габаритные размеры шкафа источника питания (ВхШхГ) - 400х300х200.

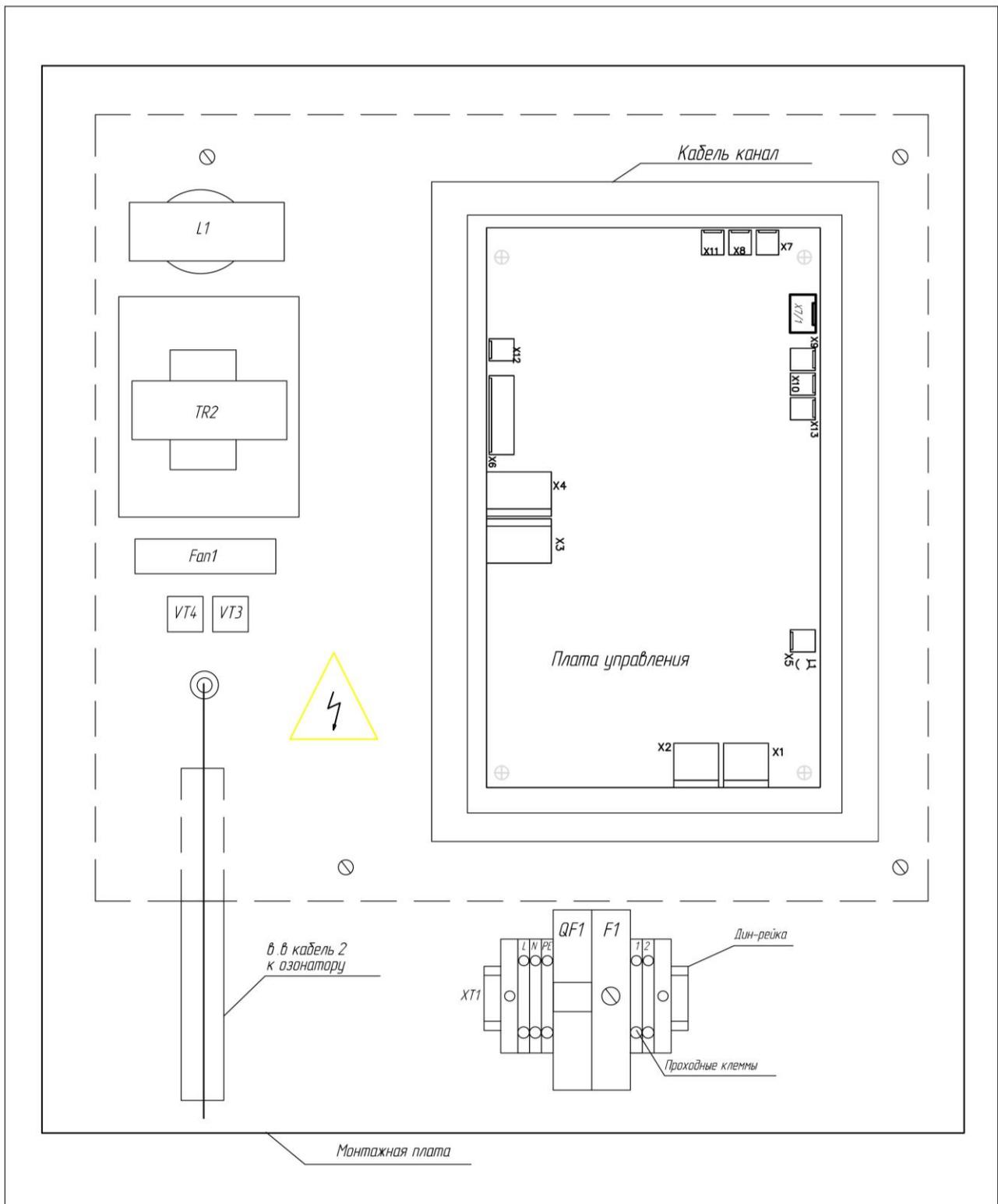
Внешний вид передней панели шкафа источника питания генератора представлен на рисунке.



4.1. Назначение элементов на дверце шкафа источника питания

Наименование органов индикации и управления	Назначение
Сеть	Индикатор включения питания 230в
Вкл	Кнопка включения источника питания
Работа	Индикация работы источника питания
Перегрев	Индикация отсутствия водяного охлаждения генератора озона (горит, озонатор не работает)

4.2. Расположение устройств в шкафу источника питания генератора озона



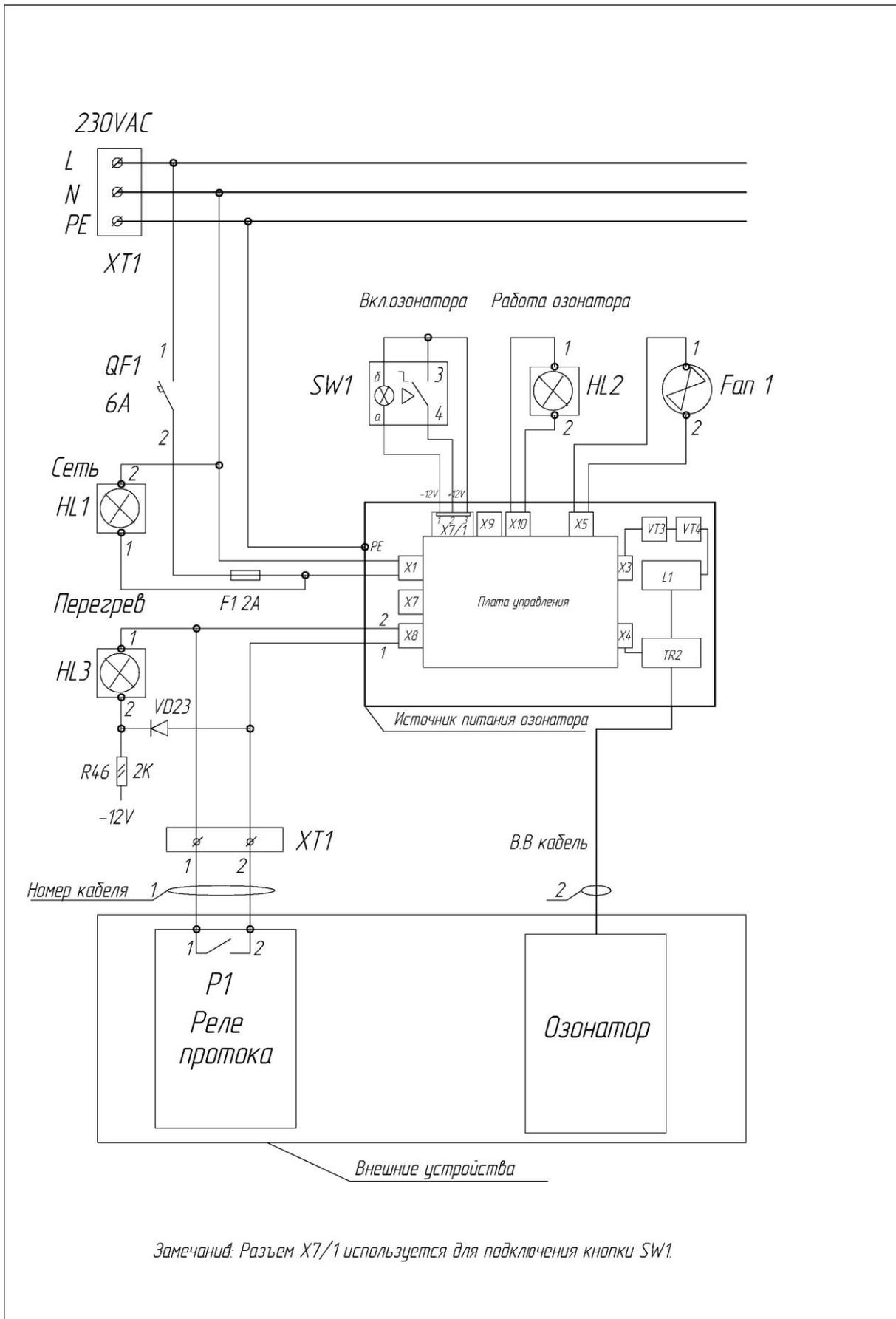
4.3. Перечень устройств в шкафу источника питания генератора озона

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
QF1	Термомагнитный выключатель 1P C6A SH 201L 4.5kA	1	ABB
F1	Предохранитель H520 2A	1	
F1	Держатель для предохранителя PSI/10 SW	1	Weidmuller
XT1	Проходная клемма Push IN 2.5mm2 A2C4	3	Weidmuller
XT1/N	Проходная клемма Push IN 2.5 mm2 A2C4 BL	1	Weidmuller
XT1/PE	Проходная клемма Push IN 2.5mm2 A2C4 PE	1	Weidmuller
П.У	Плата управления источника питания озонатора	1	Xenozone
Fan1	Вентилятор JF0610B 1	2	Jamicon
	Электрический Шкаф 400*300*200	1	ABB

4.4. Органы индикации и управления на передней панели шкафа

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Сеть	Лампа индикаторная MT16-061*20 G 230VAC	1	Meyertec
Работа	Лампа индикаторная MT16-013*20 G 24VDC	1	Meyertec
Перегрев	Лампа индикаторная MT16-014*20 R 24VDC	1	Meyertec
Вкл	Кнопка с фиксацией D16LAS11abKG	1	DECA

4.5. Принципиальная электрическая схема источника питания генератора озона



5. Использование по назначению

5.1. Условия эксплуатации

- Подготовка генератора к работе, запуск в работу, остановка и обслуживание во время эксплуатации должны проводиться в совокупности с выполнением указаний соответствующих разделов руководства по эксплуатации.
- Запрещается эксплуатация оборудования при температуре воздуха ниже 0° С. Отключайте систему и сливайте воду из блоков, если возможно воздействие на систему температур ниже 0° С.
- Относительная влажность в техническом помещении ≤ 70% при температуре 25° С.
- Температура в техническом помещении должна быть от +5 до +30° С.
- Запрещается эксплуатация оборудования в отсутствие приточной и вытяжной вентиляции. Приточная и вытяжная вентиляция должна обеспечивать 6-кратный воздухообмен в час (в соответствии с СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения).
- Техническое помещение, предполагаемое для размещения оборудования, должно соответствовать ГОСТ 31829-2012 Оборудование озонаторное. Требования безопасности.
- Эксплуатация оборудования во время проведения ремонтно-строительных работ в техническом помещении запрещается в связи с попаданием большого количества строительной пыли в электронные блоки.
- Электропроводка должна обеспечивать бесперебойное питание 230В, 6А, 50Гц.
- Запрещается эксплуатация оборудования без заземления, соответствующего ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей.
- Для защиты изделия во время запуска в работу и его эксплуатации необходимо предусмотреть комплект пускозащитного оборудования системы, который включает в себя:
 - защиту от гидравлического удара;
 - защиту от пульсации давления;
 - защиту от превышения давления выше допустимого значения;
 - защиту от повышенной вибрации изделия;
 - защиту от попадания инородных тел во внутренние полости;
 - защиту от воздействия солнечных лучей, источников ультрафиолетового излучения (сварки) и озона.
- При наличии в системе поршневых, шестеренных насосов, дозирующих устройств и т.п., необходимо исключить возможность передачи пульсации давления и вибраций на изделие, так как это может вызвать усталостные трещины в корпусе изделия, что приведет к выходу изделия из строя.
- Защита от превышения давления должна обеспечиваться технологической схемой системы, в которой предусмотрена эксплуатация изделия.
- Запрещается проведение сварочных работ на корпусе изделия (приварка дополнительных опор для крепления и т.п.), а также использование корпуса изделия для заземления.
- В процессе эксплуатации изделия необходимо контролировать следующие параметры:
 - работу концентратора кислорода;
 - целостность озононесущей магистрали;
 - работу источника питания озонатора;

5.2. Меры безопасности

- На всех этапах эксплуатации генератора озона необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в данном подразделе.
- Монтаж, демонтаж, наладка и обслуживание должны производиться квалифицированными специалистами, изучившими эксплуатационную документацию, устройство деталей, действующие нормативные документы и инструкции, обученные и аттестованные в установленном порядке, прошедшие инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, имеющими опыт работы по монтажу данного вида оборудования, а также группу по электробезопасности не ниже третьей до 1000В.
- Генератор озона должен питаться через устройство защитного отключения (УЗО) с номинальным начальным током срабатывания, не превышающим 30 мА.
- **ВНИМАНИЕ! При техническом обслуживании генератора озона всегда отключайте электропитание.**
- **ВНИМАНИЕ! Поскольку озон токсичен, недопустимы его утечки в производственных помещениях. Предельно допустимой концентрацией озона в воздухе рабочей зоны принято значение 0,1 мг/м³. Человеческий нос уверенно различает характерный запах озона уже при 0,01 мг/м³, а при продолжительном воздействии ощущается резкое раздражение гортани.**
При ощущении запаха озона:
 - немедленно выключить генератор озона;
 - проветрить помещение,
 - обратиться к производителю оборудования (или технически подготовленным специалистам) для устранения утечки.
- Запрещается использование изделия не по назначению или эксплуатация с повреждениями корпуса или трубопроводной арматуры.
- Запрещается внесение изменений в конструкцию и осуществлять замену или ремонт компонентов системы без согласования с производителем.
- Генератор имеет в себе элементы из кварцевого стекла. Физическое воздействие на них может привести к разрушению этих элементов. Соблюдайте меры предосторожности при обращении с кварцевыми чехлами, используйте средства индивидуальной защиты (перчатки).

5.3. Персонал, допускаемый к монтажу, обслуживанию и эксплуатации

К проведению работ по монтажу (демонтажу), обслуживанию и эксплуатации генератора озона допускается персонал:

- имеющий право на выполнение данного вида работ на объекте установки;
- имеющий право на проведение работ на электроустановках с напряжением до и выше 1000В;
- изучивший эксплуатационную документацию, в том числе настоящее руководство, устройство генератора озона, действующие нормативные документы и инструкции, обученный и аттестованный в установленном порядке, прошедший инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

6. Руководство по монтажу

- Монтаж системы должен производиться в соответствии с рекомендованными схемами, представленными в паспорте на оборудование. В противном случае возможно его неправильное функционирование, а также поломка.
- Монтаж блоков системы производится в помещении с влажностью не более 70% при температуре воздуха 25° С.
- Техническое помещение, предполагаемое для размещения оборудования, должно соответствовать ГОСТ 31829-2012 Оборудование озонаторное. Требования безопасности.
- Техническое помещение, в котором монтируется оборудование, должно быть оснащено принудительной приточной и вытяжной вентиляцией. При работе системы без вентиляции, при повышенной влажности возможен выход оборудования из строя.
- При работе с холодной (ниже 10°С) обеззараживаемой водой возможна конденсация влаги на корпусах оборудования даже в сухих помещениях. При этом необходимо предусмотреть стекание конденсата, исключаящее попадание на токоведущие элементы системы.
- Расположение оборудования должно обеспечивать свободный доступ для обслуживания.
- Источник питания заземляется через силовой кабель с заземленным проводом. Также необходимо произвести отдельное заземление стойки генератора озона. Заземление должно соответствовать ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей.
- **ВНИМАНИЕ!!! Для предотвращения попадания воды в генератор озона в случае остановки насоса фильтрации при подсоединении генератора озона к эжектору необходимо предусмотреть установку озоностойкого обратного клапана и устройство петли (присоединительными шлангами):**
 - не менее 1 м выше зеркала воды бассейна – если техническое помещение расположено на уровне или выше ватерлинии бассейна;
 - не менее 1 м выше верхней точки трубопровода – если техническое помещение расположено ниже ватерлинии бассейнаВ случае, если устройство петли невозможно, необходима разработка индивидуального схемного решения.
- После монтажа подводящего и отводящего трубопроводов системы водоподготовки следует убедиться в отсутствии протечек в местах соединений.
- Резьбовые соединения уплотнять фумлентой или герметиками.

6.1. Схема подключения генератора озона в систему водоподготовки

Внимание!

Для эффективной и безопасной работы генератора озона на месте его установки должны быть предусмотрены:

- система подачи, смешения и растворения озона в воде (эжектор, статический миксер, контактная колонна/емкость);
- оборудование, обеспечивающее безопасную эксплуатацию генератора озона (датчики озона в воздухе и/или воде, газоотводный клапан, деструктор остаточного озона и озоностойкий обратный клапан газовой магистрали).

Данное оборудование в комплект поставки генератора озона XENOZONE XOZ не входит и приобретается отдельно!

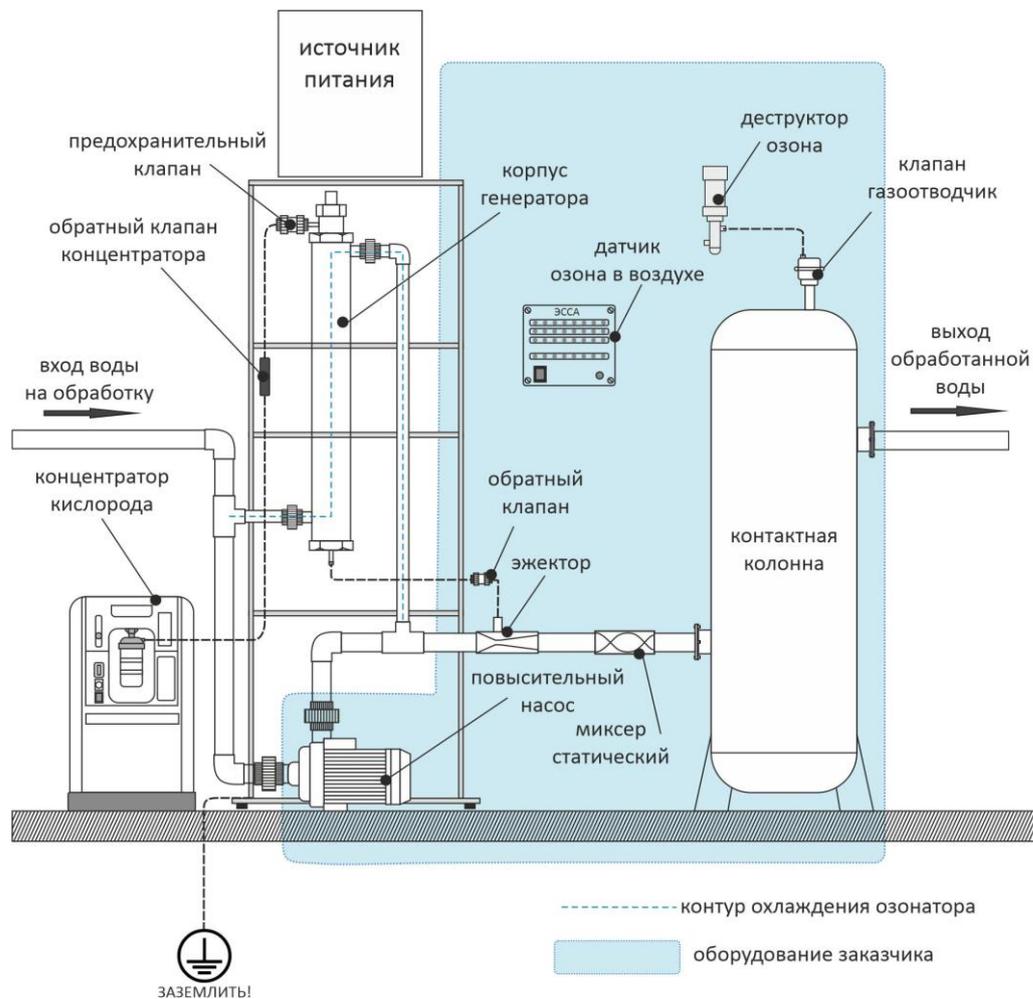


Схема компоновки оборудования в системе водоподготовки

6.2. Подключение концентратора кислорода

1. Установите концентратор кислорода.

ВНИМАНИЕ! Кислородный концентратор фиксируется специальным ремнем, чтобы предотвратить повреждение компрессора при транспортировании. Перед первым включением разрежьте ремень в нижней части концентратора и вытяните его.



2. Закрепите стакан на полке концентратора. Соедините подводящий и отводящий шланги.

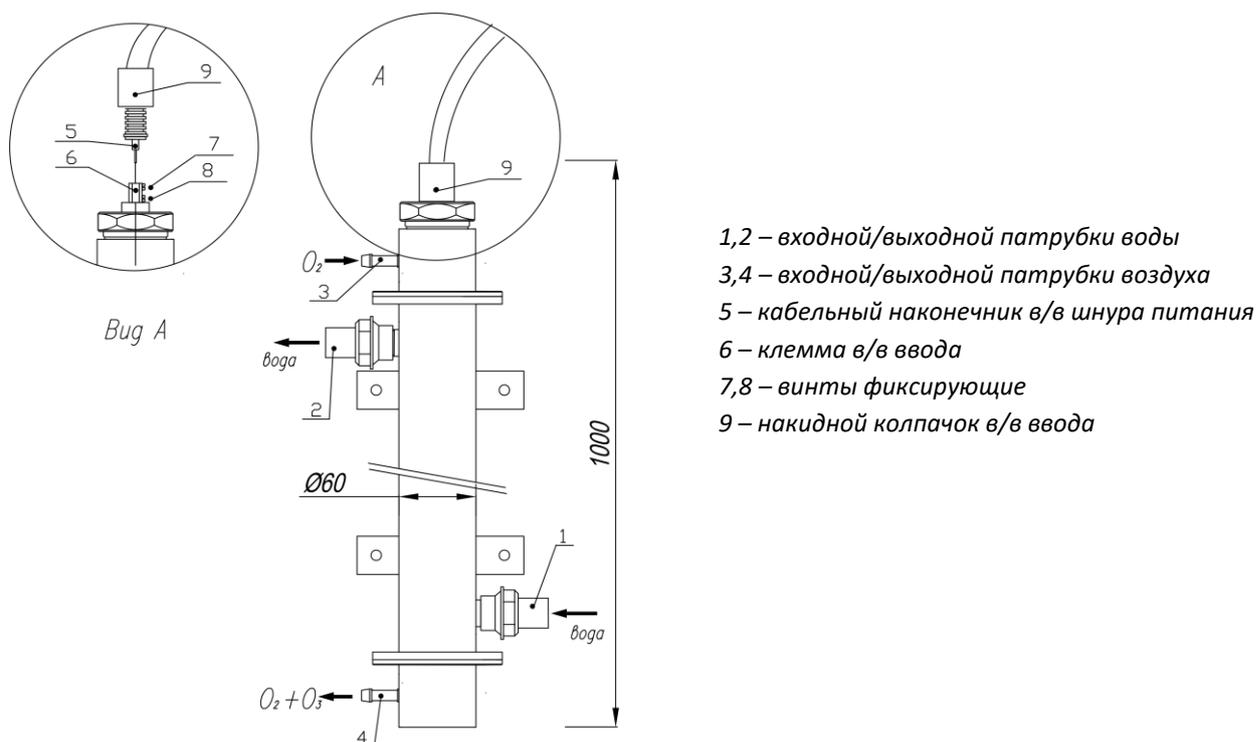


3. Соедините шлангами (входят в комплект) концентратор кислорода с верхним штуцером генератора озона.
4. Подключите силовой провод концентратора кислорода к источнику питания в соответствующие клеммы, либо используя розетку питания (в комплект не входит).

6.3. Подключение генератора озона

Внешний вид смонтированного генератора озона показан на рисунке. Камера генератора соединяется с водяной магистралью входным (1) и выходным (2) патрубками. Кислород подается в верхний штуцер (3) генератора и выводится через нижний штуцер (4).

Внешний вид камеры генератора озона



ВНИМАНИЕ!

Подключение источника питания к сети переменного тока 230VAC обязательно с заземляющим проводом!

Перед первым включением (или после длительного перерыва в работе) необходимо продуть разрядную камеру кислородом или сухим воздухом в течение 3 часов.

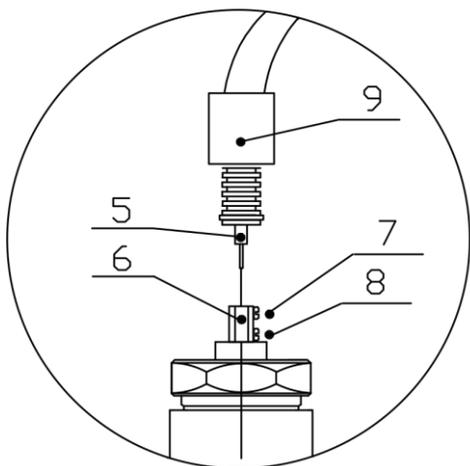
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Поскольку озон токсичен, недопустимы его утечки в производственных помещениях. Предельно допустимой концентрацией озона в воздухе рабочей зоны принято значение 0,1 мг/м³. Человеческий нос уверенно различает характерный запах озона уже при 0,01 мг/м³, а при продолжительном воздействии ощущается резкое раздражение гортани.

При ощущении запаха озона:

- немедленно выключить генератор озона;
- проветрить помещение,
- обратиться к производителю оборудования (или технически подготовленным специалистам) для устранения утечки.

Подключение высоковольтного шнура питания (предустановлено)



5 – кабельный наконечник в/в шнура питания

6 – клемма в/в ввода

7, 8 – винты фиксирующие

9 – накидной колпачок в/в ввода

1. Вставить кабельный наконечник (5) шнура питания в отверстие клеммы высоковольтного ввода (6);
2. Зафиксировать его, затянув верхний винт (7);
3. Опустить накидной колпачок высоковольтного ввода и затянуть по резьбе,
4. Земляной конец высоковольтного шнура закрепить на клемму заземления корпуса генератора озона.

ВНИМАНИЕ! Подключение источника питания к сети переменного тока 230VAC обязательно с заземляющим проводом.

6.4. Включение источника питания

1. Подайте воду в генератор озона, открыв краны охлаждения №1 и №2 (см. фото).
2. Подключите питание из сети 230В к клеммам «ХТ1» в шкафу питания генератора озона.
3. Переключите тумблер на передней панели концентратора в положение Вкл. (I)
4. Подключите кабель реле протока (рис 7, 8) к клеммам «ХТ1» в шкафу генератора озона (предустановлено).
5. В шкафу питания включите QF1 – индикатор «СЕТЬ» горит.
6. Нажмите кнопку «Вкл». Через 2 секунды непрерывно загорается индикатор состояния источника питания «Работа», что означает подачу высокого напряжения на генератор озона.



ВНИМАНИЕ!

Если свечение индикатора «Работа» на передней панели источника питания пульсирует, это означает, что сработала защита - необходимо проверить правильность подключения камеры озонатора.

Если загорелся индикатор «Перегрев» - проверьте подачу воды на контур охлаждения генератора озона. Восстановите подачу воды в рубашку охлаждения озонатора. Проверьте работу датчика протока на предмет возможного завоздушивания – необходимо выгнать воздух.

Если пульсирующий режим свечения индикатора не прекращается – это означает наличие неисправности.

Для устранения неисправностей необходимо обратиться в службу технической поддержки производителя.

7. Техническое обслуживание

В комплекс работ по техническому обслуживанию генератора озона XENOZONE XOZ входит:

Работы	Периодичность
Замена кварцевой трубки электрода	При механическом повреждении
Замена резиновых уплотнений кварцевой трубки	По мере износа (1 раз в 2 года)
Очистка кварцевого чехла от отложений	В среднем 1 раз в год
Замена электрода генератора озона	При выходе из строя (в среднем через 45 000 часов эксплуатации)
Осмотр и контроль основных узлов и уплотнений	ежемесячно

Электроразрядные озонаторы отличаются высокой надежностью и стабильностью работы. Номинальный срок службы электрода – 45 000 часов (около 5 лет при непрерывной эксплуатации).

Тем не менее под воздействием сочетания факторов – влажного воздуха в техническом помещении и низкой температуры воды в контуре охлаждения генератора (ниже 25 град. С) в разрядной трубке могут образовываться окислы и отложения. Со временем окислы могут заполнить разрядный промежуток и вывести генератор озона из строя. В этом случае потребуются полная замена электрода.

В связи с этим мы рекомендуем производить периодическую (1 раз в год) очистку кварцевой трубки электрода.

7.1. Меры безопасности при проведении работ

ВНИМАНИЕ!

При техническом обслуживании всегда отключайте электропитание!

Разрушение элементов из кварцевого стекла может привести к травмам и порезам – соблюдайте меры предосторожности и используйте средства индивидуальной защиты!

Для очистки трубки применяются концентрированные растворы сильных кислот – соблюдайте меры предосторожности!

7.2. Очистка кварцевой трубки электрода

1. Выведите генератор из работы. Для этого:
 - закройте краны №1 и №2 на контуре охлаждения генератора озона (см. фото);
 - отключите питание, выключив входные выключатель QF1 внутри шкафа питания;
2. Снимите заземляющий кабель и открутите накидной колпачок высоковольтного ввода в верхней части генератора озона:



3. Открутите фиксирующие винты на клемме высоковольтного ввода:



4. Открутите фиксирующую гайку. Выкрутите шестигранную клемму высоковольтного ввода:



5. Открутите винты крепления верхней фланцевой заглушки, снимите ее вместе с пластиковой вставкой и кольцевым уплотнением:





6. Открутите винты крепления нижней фланцевой заглушки генератора озона, снимите ее вместе с кольцевым уплотнением:



7. Извлеките трубку с электродом, потянув за его конец – при сильном обрастании окислами может потребоваться дополнительное усилие с другой стороны трубки:



8. После извлечения трубки необходимо очистить ее внешнюю поверхность, а также внутреннюю часть корпуса генератора от окислов в растворе сильной кислоты (например, соляной).



Внимание! При сильном обрастании необходима очистка и восстановление электрода – для этого потребуется длительное замачивание трубки с электродом в растворе концентрированной кислоты. В этом случае производить очистку самостоятельно не рекомендуется – обратитесь в техническую поддержку производителя для проведения сервисных работ.

8. Транспортировка и хранение

Температура хранения, транспортировки системы и ее элементов не должна быть ниже 0 0С. Изделие транспортируется любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок, действующими на принятом для перевозок транспорте.

Упакованное изделие хранят в закрытом, сухом складском помещении.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов – 7 или 9 по ГОСТ 15150.

9. Утилизация и требования безопасности при утилизации

Утилизация изделий производится в соответствии с установленным на предприятии порядком (переплавка, захоронение, перепродажа), составленным в соответствии с Законами РФ № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

В процессе проведения работ и по утилизации изделий не допускается попадание загрязняющих веществ в почву, сточные воду и воздух. Материалы, загрязняющие окружающую среду, собираются, хранятся и транспортируются в надлежащих емкостях вплоть до осуществления утилизации в установленном порядке.

При утилизации изделий необходимо:

- опорожнить и очистить изделия от остатков рабочих сред;
- демонтировать изделия, изготовленные из нержавеющей стали, и отправить на переплавку.

10. Гарантии изготовителя

- 10.1. Гарантийный срок – 12 месяцев со дня отгрузки оборудования со склада Изготовителя. В течение указанных сроков Изготовитель обязуется своими силами и за свой счет отремонтировать или заменить вышедшее из строя оборудование.
- 10.2. Гарантийный срок на запасные части, замененные ВНЕ гарантийного срока на оборудование, составляет 3 месяца с даты их замены.
- 10.3. Гарантийное обслуживание осуществляется при наличии документов, подтверждающих происхождение изделия и приобретение его в период, заявленный для исполнения гарантийных обязательств (бухгалтерских документов, руководства по эксплуатации с отметкой о приемке), а также заводского шильда (таблички) с наименованием, серийным номером оборудования и датой его изготовления.
- 10.4. Вышедшее из строя оборудование принимается на экспертизу. Сроки проведения экспертизы – 2 недели с момента получения неисправного оборудования.
- 10.5. Прием неисправного оборудования на экспертизу, а также его отгрузка после гарантийного ремонта (или замены) производится на складе Изготовителя.
- 10.6. По результатам экспертизы выдается заключение о причинах неисправности. В случае признания случая гарантийным Изготовитель в течение 7 рабочих дней производит отгрузку Потребителю нового или отремонтированного оборудования.
- 10.7. Гарантийный срок продлевается на время нахождения оборудования в гарантийном ремонте.
- 10.8. Гарантийное обслуживание не включает в себя работы по демонтажу неисправного оборудования и монтажу нового или отремонтированного.
- 10.9. Изготовитель не несет ответственности за расходы, связанные с демонтажом неисправного оборудования, его доставкой для ремонта и отправкой Потребителю после ремонта/замены.
- 10.10. Гарантийное обслуживание не производится:
 - По окончании гарантийного срока;
 - При отсутствии документов, подтверждающих приобретение оборудования в период, заявленный для исполнения гарантийных обязательств или при невозможности однозначной идентификации изделия;
 - При обнаружении на оборудовании или внутри него следов ударов, небрежного обращения, естественного износа, постороннего вмешательства (вскрытия), механических повреждений, самостоятельного изменения конструкции или внешнего вида;
 - Если неисправность возникла вследствие невыполнения требований к сети электропитания, механического повреждения, стихийных бедствий, неправильного монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения оборудования, а также при использовании изделия не по назначению;
 - Во всех перечисленных случаях Производитель оставляет за собой право требовать возмещения расходов, понесенных при диагностике, ремонте и обслуживании оборудования, исходя из действующего у нее прейскуранта.
- 10.11. Гарантия не распространяется на комплектующие, подлежащие износу и расходные материалы. Износ уплотнений (сальниковых и скользящих торцевых/механических) и обратных клапанов не является причиной рекламации.
- 10.12. Гарантия не распространяется на оборудование, отремонтированное не представителем Изготовителя или уполномоченным им лицом.

