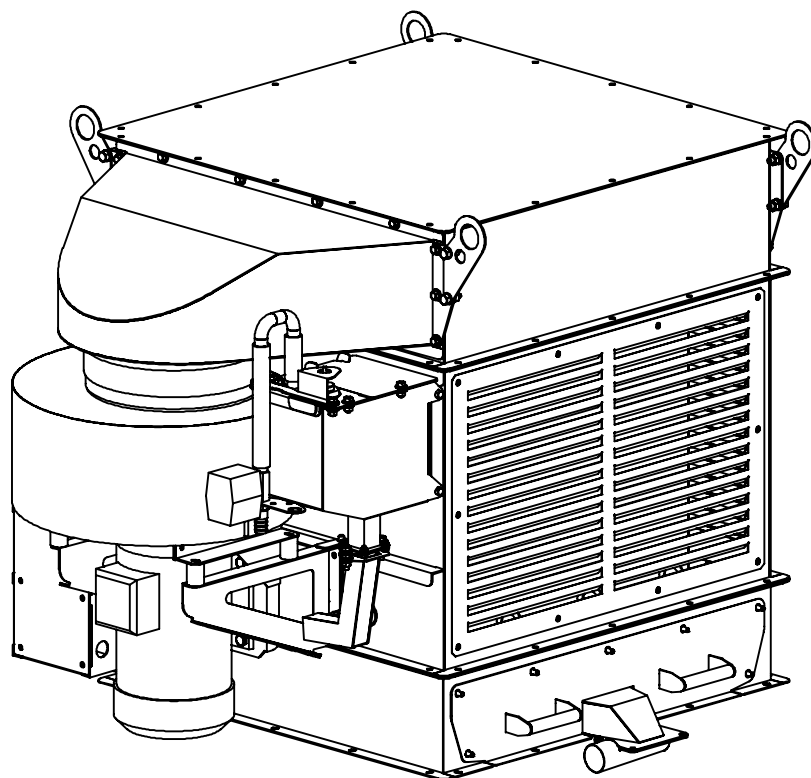


ВОРТЭКС

**ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПЫЛЕСОСЫ
УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА**

www.vorteks.su
www.vorteks.ru

630055, Новосибирск, ул. Мусы Джалиля, 25
тел (383) 335-63-06, факс 335-65-30, 363-10-28
vorteks@vorteks.su



МультиВихревой Гидрофильтр

"МВГ Вортэкс-2/2/1Л"

ПАСПОРТ
МВГ_221Л_ПС

Новосибирск

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение.....	3
2. Основные технические характеристики	3
3. Устройство и принцип действия	4
4. Электрическая схема.....	5
5. Указания мер безопасности	7
6. Монтаж.....	8
7. Подготовка к работе и порядок работы.....	9
8. Техническое обслуживание.....	9
9. Возможные неисправности и методы их устранения	10
10.Гарантии изготовителя	11
11.Сведения о приемке	11

Приложения.

Рис.7 Общий вид и габаритные размеры.....	12
Рис.8 Поплавковый дозатор.....	13
Рис.9 Монтажные проушины	13
Рис.10 Монтажная рамка.....	14
Рис.11.1 Шкаф МВГ. Электрическая схема.....	15
Рис.11.2 Шкаф МВГ. Электрическая схема.....	16
Рис.12 Вариант электрической схемы внешнего шкафа управления.. ..	17

Настоящий паспорт является объединенным документом, содержащим техническое описание изделия и указания по его эксплуатации. Паспорт содержит сведения, необходимые для монтажа, правильной эксплуатации изделия и поддержания его в исправном состоянии.

1. Назначение

1.1. МультиВихревой Гидрофильтер "МВГ Вортэкс-2/2/1Л" (далее по тексту МВГ) обеспечивает очистку "мокрым" способом загрязненного воздуха от пыли, паров и газовых примесей.

1.2. МВГ предназначен для установки непосредственно на укрытиях в местах выделения загрязнений (конвейера, перегрузки, пересыпки, бункера, емкости и др.).

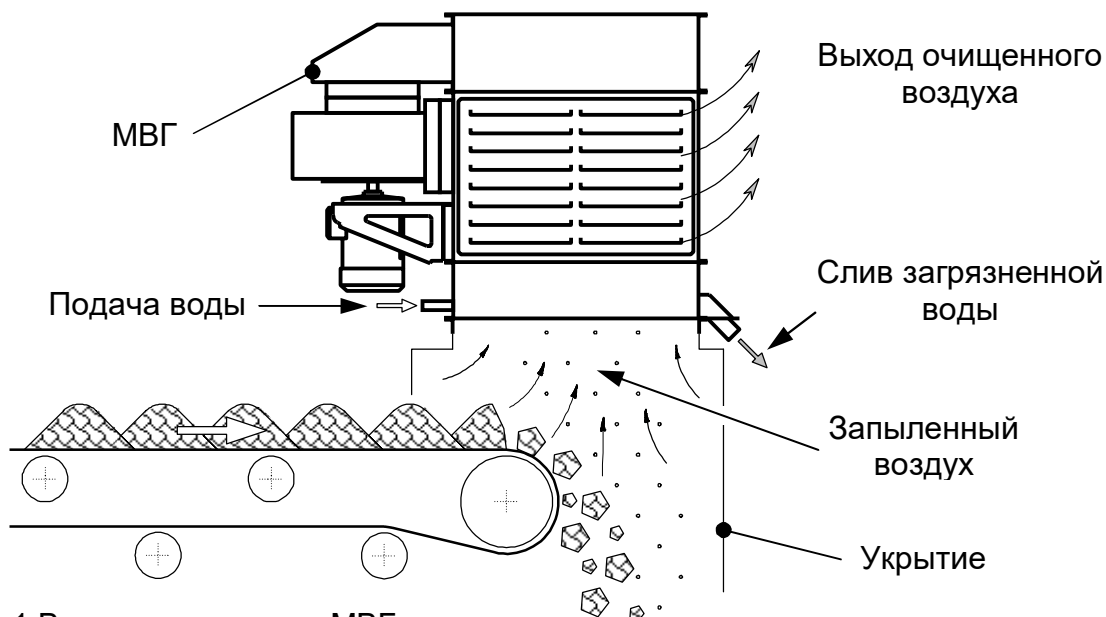


Рис.1 Вариант установки МВГ

2. Основные технические характеристики МВГ

- 2.1. Общий вид с габаритами показан на рис. 7.
- 2.2. Производительность по воздуху - 4500..5000 м³/ч.
- 2.3. Температура очищаемого воздуха +5..+80 °С.
- 2.4. Температура окружающей среды +5..+40 °С.
- 2.5. Эффективность очистки зависит от вида и размера частиц пыли и при максимально допустимой запыленности очищаемого воздуха до 30 г/м³ составляет 95..99,5 %
- 2.6. Расход воды через МВГ поддерживается встроенным поплавковым дозатором и составляет 1,4 м³/ч.
- 2.7. Требуемое давление воды на входе в поплавковый дозатор 0,1...0,6 МПа (1...6 атм), содержание механических примесей в воде - не более 5 г/л.
- 2.8. Материал исполнения: углеродистая сталь, 12Х18Н10Т, полипропилен.
- 2.9. Электропотребление: 5.5 кВт, 380В, 50 Гц.
- 2.10. Электродвигатель вентилятора во взрывозащищенном исполнении.
- 2.11. Вес не более 250 кг.

3. Устройство и принцип действия

3.1. Устройство МВГ показано на рис. 2-4, 6-10.

3.2. Загрязненный воздух 8 (рис. 2) поступает в МВГ снизу, в щель образованную поддоном 5 и корпусом 1, затем проходит через диспергирующую решетку 7, над которой смешивается с водой и формирует взвешенный водо-воздушный (кипящий) слой 6. После промывки в кипящем слое очищенный воздух поступает в сепараторы 2, где освобождается от капель воды. Далее воздух поступает в вентилятор 3, из него - в зазор между камерой очистки 11 и корпусом 1, и выходит 12 из МВГ через рассеивающие жалюзи 10.

3.3. Подача воды 4 в МВГ осуществляется через поплавковый дозатор (см. п. 3.4). После взаимодействия с очищаемым воздухом вода, содержащая уловленные примеси, проваливается сквозь диспергирующую решетку в поддон 5, из которого стекает наружу через сливной патрубок 9.

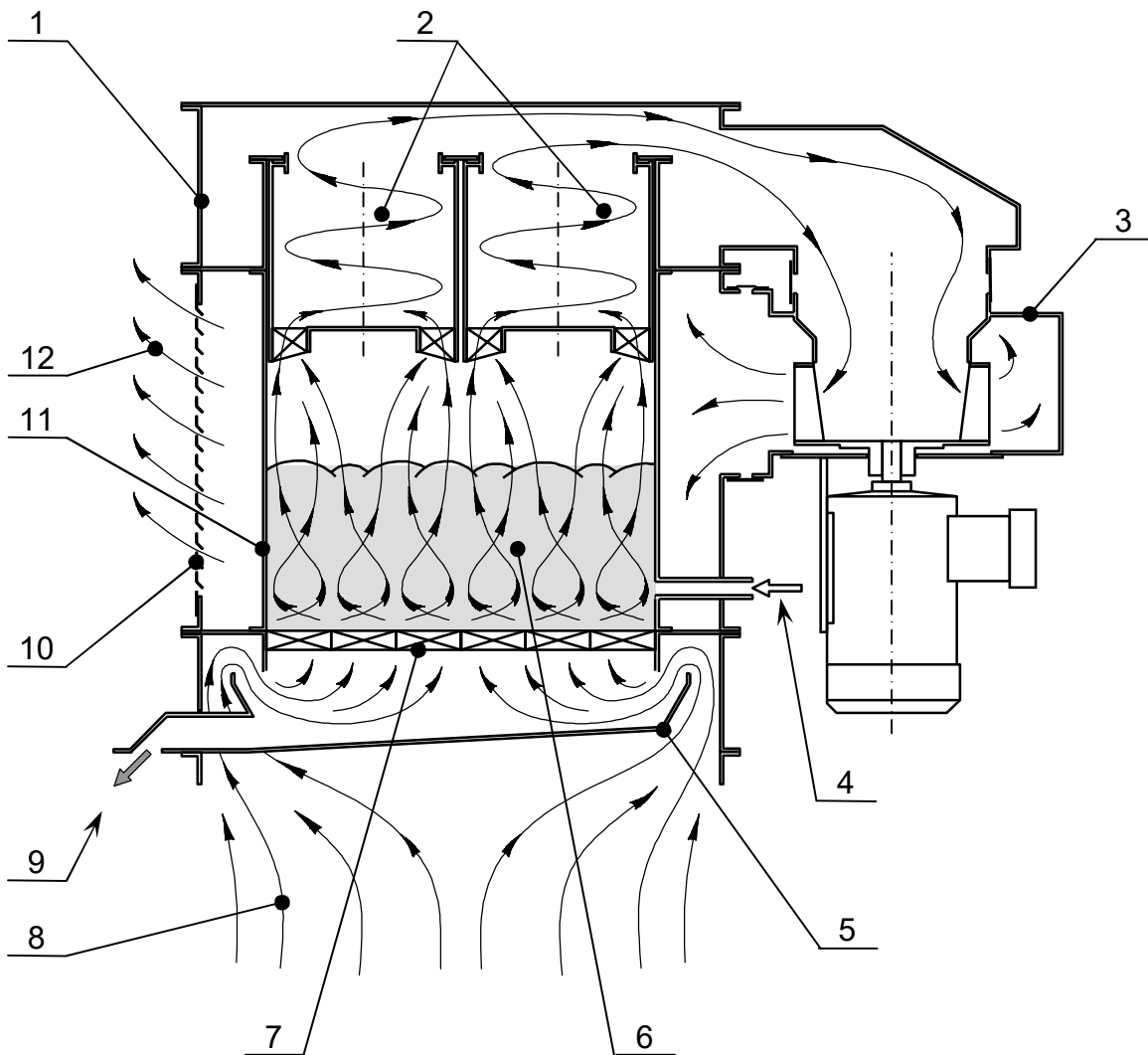


Рис.2. Устройство МВГ.

1 - корпус; 2 - сепараторы; 3 - вентилятор; 4 - ввод воды из дозатора; 5 - поддон; 6 - кипящий слой; 7 - диспергирующая решетка; 8 – воздух, поступающий на очистку; 9 - слив отработанной воды через патрубок; 10 -рассеивающие жалюзи; 11 - камера очистки; 12 - очищенный воздух.

3.4. Поплавковый дозатор (рис.3) обеспечивает неизменный расход воды, истекающей из камеры 3 через дросселирующую шайбу 2 при фиксированной высоте уровня воды в камере 3. Уровень воды поддерживается регулированием ее поступления в камеру 3 поплавковым механизмом 4. Подача воды в дозатор осуществляется через кран с электроприводом 7. Вода из камеры 3 через дросселирующую шайбу 2 поступает в приемную воронку 1, сообщающуюся с атмосферой (разорванная струя) и далее - в МВГ. Тем самым исключается влияние на дозатор разрежения в МВГ. Поплавок поплавкового механизма 4 содержит флажок 6. При достижении водой необходимого уровня в камере 3, поплавок вместе с флажком 6 всплывает, что приводит к срабатыванию индуктивного датчика (датчик наличия воды) 5. Таким образом, формируется сигнал о выходе дозатора воды на заданный режим расхода.

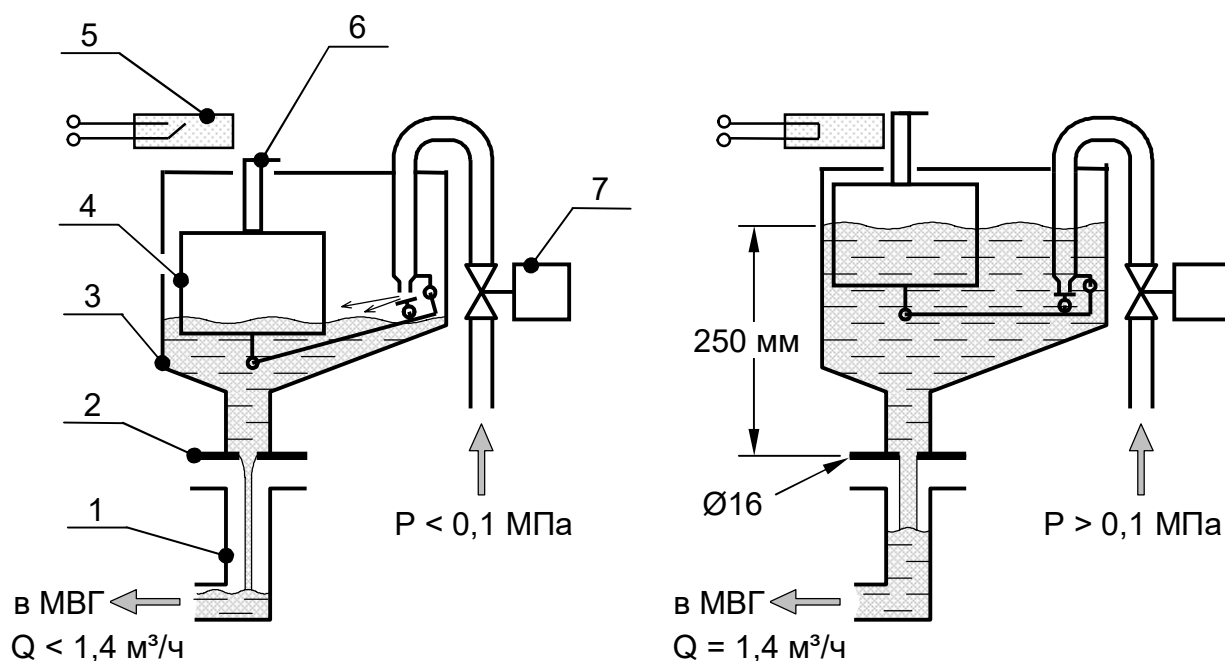


Рис.3а. Схема поплавкового дозатора.

4. Электрическая схема.

4.1. Электрическая схема обеспечивает:

- включение/выключение МВГ от внешних электрических схем;
- открытие/закрытие крана подачи воды в МВГ по внешней команде включения/выключения МВГ;
- контроль подачи воды в МВГ;
- включение вентилятора при наличии подачи воды в МВГ;
- отключение вентилятора по внешней команде выключения МВГ или при прекращении подачи воды в МВГ;
- возможность вывода на внешние электрические схемы информации о состоянии МВГ.

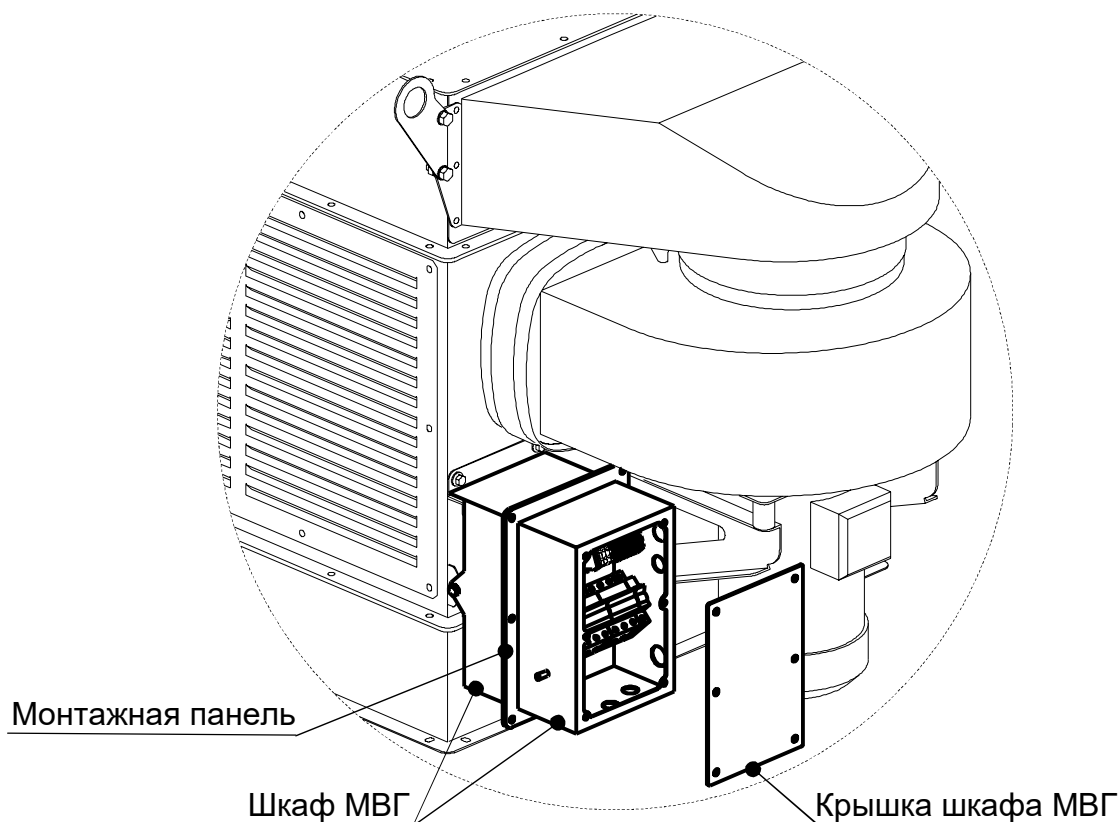


Рис.4. Расположение шкафа МВГ.

4.2. Описание электрической схемы и подключение устройств.

Шкаф МВГ содержащий электрическую схему (рис. 11.1 и 11.2) закреплен на МВГ и не имеет органов управления и индикации. Таким образом, при размещении МВГ нет необходимости обеспечивать свободный доступ к шкафу МВГ.

Шкаф МВГ выполнен из двух частей, между которыми закреплена монтажная панель, на обеих сторонах которой смонтирована электросхема МВГ. На внутренней стороне монтажной панели размещены пускатель К1, реле К2 и К3, РС цепь, модуль задержки А2. На внешней стороне, к которой имеется доступ через съемную крышку, размещены элементы - автоматические выключатели АВ1 и АВ2, клеммник Х1..Х14, защитное устройство вентилятора АВ3, к которым производятся внешние электрические подключения.

Кабель питания подключается к вводу автомату АВ1 (25А с характеристикой С). Нулевой провод подключается к клемме N. В схеме нулевой провод N изолирован. В случае применения "заземленной нейтрали", необходимо присоединить нулевой провод к шине "Земля" и установить перемычку между шиной "Земля" и клеммой N.

Вентилятор присоединяется к защитному устройству АВ3.

Автомат АВ2 защищает цепи управления и индикации.

Датчик воды, работающий по принципу индуктивного датчика, подключается к клеммам Х7, Х8 и Х18. Полярность датчика воды при подключении не имеет значения. Если датчик "не видит воду", то через него протекает холостой ток около 10 мА, необходимый для работы схемы датчика. Для надежного срабатывания реле К3, установлена РС цепь, которая снижает напряжение на катушке К3 от холостого тока до значения надежного отключения К3.

Модуль задержки А2 (реле времени) своими контактами 7 и 8 замыкает цепь катушки К1 через 5 секунд после того, как датчик воды непрерывно регистрирует наличие воды в дозаторе на требуемом уровне. Если датчик перестает регистрировать воду, то вентилятор без задержки отключается.

Привод крана подачи воды подключается к клеммам X4, X5 и X6. При электрическом подключении привода необходимо обеспечить правильность соединений согласно назначению клемм электрической схемы ("Общ.", "Откр." и "Закр.") и маркировки на корпусе привода ("N", "Open" и "Close"). В крайних положениях привод отключается встроенными концевиками.

4.3. Подключение к внешним электрическим схемам управления и индикации.

Управление и индикация состояний МВГ осуществляется от внешних электрических схем управления. Один из примеров возможного исполнения внешнего шкафа управления показан на Рис. 12.

Включение/выключение МВГ может быть выполнено двумя способами:

- замыканием сухого гальванически развязанного, контакта подключенного к клеммам X1 и X2 (используется при согласовании работы МВГ с оборудованием заказчика);
- с использованием кнопок "Вкл." и "Откл.", подключенных к клеммам X1, X2 и X3 (используется при ручном управлении).

Для контроля за работой МВГ возможно использование индикации:

- Н1 "Сеть" сигнализирует о подаче питания на шкаф при включенном АВ1;
- Н2 "Вкл" сигнализирует о включении;
- Н3 "Вода" сигнализирует о нормальном уровне воды в дозаторе;
- Н4 "Работа" сигнализирует о включении вентилятора.

Для получения гальванически развязанных сигналов используются реле К1, К2, К3 и К4. Эти сигналы могут использоваться во внешних системах автоматики.

4.4. Работа электрической схемы.

При поданном питании на схему НЗ контакты 21 и 22 реле К2 обеспечивают закрытое положение крана подачи воды. На X10 "Сеть" подано напряжение.

Включение МВГ начинается с подачи питания на катушку К2. На X11 "Вкл." подано напряжение. НО контакты 21 и 24 К2 замыкаются. С контакта 24 К2 выдается питание на на контакт 8 модуля задержки А2 и на клемму X6 "Откр." привода крана подачи воды.

Вода начинает поступать в дозатор. По достижении номинального уровня воды в камере, датчик воды включает реле К3 и через контакты 11 и 14 К3 подается питание на X12 "Вода". Контакты 24 и 21 К3 включают модуль задержки.

Если датчик воды включен непрерывно в течение 5 секунд, модуль задержки А2 через контакты 8 и 7 включает катушку пускателя К1. Если защитное устройство АВ3 включено, то включается вентилятор, МВГ начинает работать и через дополнительные контакты К1 и А1 на X13 "Работа" подается напряжение.

Если датчик перестанет регистрировать воду, произойдет отключение вентилятора, даже если сигнал "Вкл" не снят. При возобновлении непрерывной подачи воды и ее регистрации датчиком в течение 5 секунд, вентилятор МВГ автоматически включится снова. Тем самым предотвращается ситуация, при которой МВГ продувает через себя пыльный воздух без очистки.

При снятии сигнала "Вкл" катушка К2 обесточится, вентилятор отключится, кран подачи воды перекроет подачу воды.

5. Указания мер безопасности

5.1. Во время подготовки устройства к работе и при его эксплуатации должны соблюдаться общие и специальные правила техники безопасности.

5.2. Работы по монтажу и пуску в эксплуатацию пылеулавливающих аппаратов должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.002 – 75 и СНиП 12-03-2001.

5.3. Работы по погрузке и разгрузке аппаратов должны выполняться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009 – 76.

5.4. Устройство заземления и монтаж электропроводки должны соответствовать требованиям "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ) утвержденных Министерством Топлива и Энергетики РФ, "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок" (ПТЭТЭ), утвержденных Министерством Энергетики России.

5.5. Обслуживание аппаратов должно выполняться техническим персоналом, имеющим соответствующую квалификационную группу по технике безопасности.

6. Монтаж МВГ

6.1. МВГ поставляется в собранном виде.

6.2. МВГ оснащен съемными монтажными проушинами. При поставке они находятся в убранном состоянии и не выходят за габариты МВГ. При необходимости, монтажные проушины могут быть установлены в рабочее положение (см. рис.9).

6.3. Слив из МВГ может быть ориентирован в разные стороны (см. рис.7). Для смены положения сливного патрубка необходимо раскрепить нижнюю часть МВГ, развернуть ее в нужное положение и вновь соединить с помощью болтов.

6.4. Необходимо приварить к укрытию монтажную рамку (см. рис.10), поставляемую в комплекте, разместить на нее МВГ и скрепить их болтами (см рис.1). Отклонение МВГ от вертикали должно быть не более 1°.

Если нет возможности разместить МВГ непосредственно над укрытием, допускается установка МВГ на некотором расстоянии от него. В этом случае соединительные газоходы между укрытием и МВГ должны выбираться таким образом, чтобы их аэродинамическое сопротивление не превышало 100 Па. При монтаже также нужно учитывать, что в нижней части МВГ всю центральную часть занимает поддон, и поступление воздуха в МВГ происходит по внешнему периметру (см. рис.2), поэтому при использовании трубы (диаметром не менее Ø400 мм) в качестве соединительного газохода необходимо обеспечить между торцом трубы и нижним фланцем МВГ зазор не менее 100 мм (см. рис.5).

6.5. Произвести электрическое подключение МВГ согласно п. 4.3 и провести Проверку. Подать команду на включение МВГ и принудительно поднять поплавки за его флажок. Через 5 сек должен включиться вентилятор. Отпустить поплавки и вентилятор должен выключиться. Проверить направление вращения вентилятора. Правильным является вращение по часовой стрелке, если смотреть на вентилятор сверху. При необходимости изменить фазировку подключения вводного электрокабеля.

6.6. При помощи шланга с внутренним диаметром 20..24 мм соединить штуцер подачи дозатора (см. рис.8а и 8б) с линией подачи воды.

6.7. Сливной патрубок Ø50 мм соединить с линией отвода шламовой воды. В случае поставки МВГ с переливным дозатором штуцер слива излишков воды из дозатора (см. рис.8б) необходимо соединить шлангом (внутренний диаметр 32..34 мм) с линией отвода шламовой воды или др.

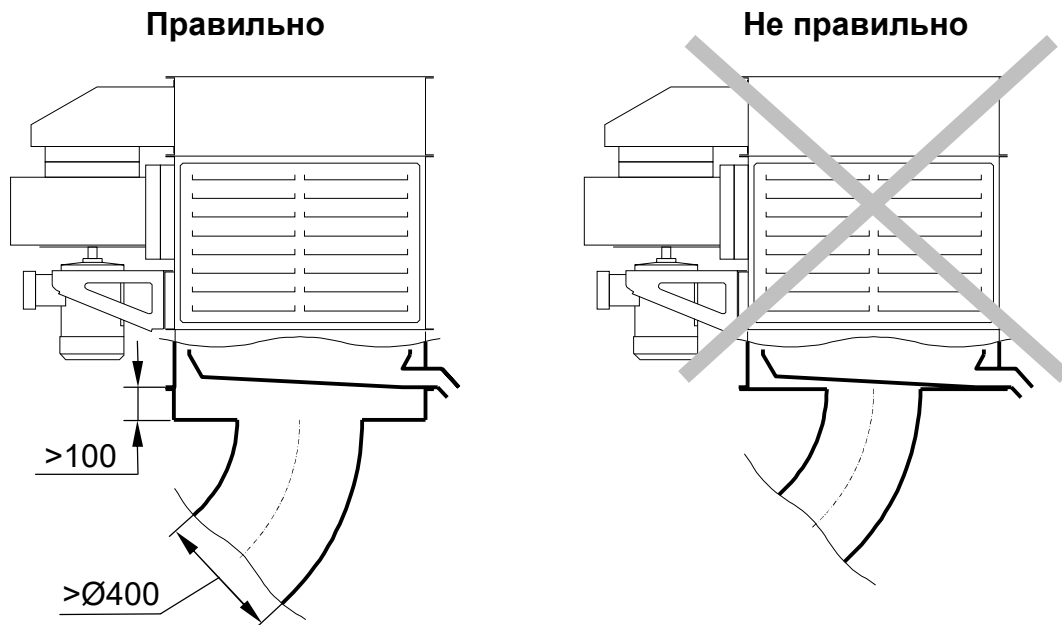


Рис.5 Размещение МВГ на расстоянии от укрытия с использованием трубы в качестве соединительного газохода.

7. Подготовка МВГ к работе и порядок работы

7.1. Перед пуском МВГ необходимо убедиться в том, что:

- все шланги надежно закреплены хомутами на своих местах;
- сливные шланги из штуцера перелива и патрубка слива имеют уклон и не препятствуют свободному сливу;
- направление вращения вентилятора правильное;
- в линии подачи воды есть необходимое давление воды 0,1...0,6 МПа (1...6 атм).

7.2. Подать питание на МВГ.

7.3. Подать команду на включение МВГ.

7.4. Для окончания работы подать команду на выключение МВГ.

8. Техническое обслуживание.

8.1. При штатных условиях работы (отсутствие перерывов в подаче воды, отсутствие в подаваемой воде или очищаемом воздухе примесей, приводящих к образованию несмываемых отложений) обслуживание МВГ сводится к его периодическому еженедельному и ежеквартальному осмотру.

8.2. При еженедельном осмотре контролируется отсутствие отложений в поддоне и дозаторе.

8.3. При ежеквартальном осмотре контролируется отсутствие отложений в сепараторах и диспергирующих решетках, а также общее состояние МВГ.

При появлении отложений их необходимо убрать/промыть.

8.4. При появлении значительных отложений интервал между осмотрами необходимо сократить.

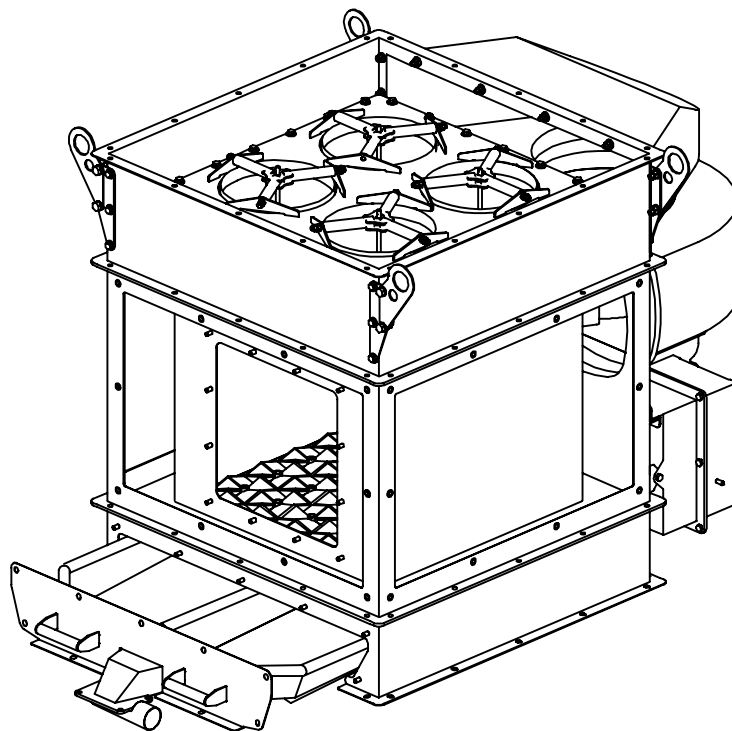


Рис.6. Подготовка к обслуживанию МВГ. Поддон выдвинут, крышка и рассеивающие жалюзи сняты.

9. Возможные неисправности и методы их устранения.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Снижена производительность по воздуху (упала всасывающая способность)	Значительные отложения в МВГ	Промыть МВГ
	Повреждена мягкая вставка на входе в вентилятор.	Проверить и при необходимости заменить мягкую вставку.
Снижена эффективность очистки воздуха	Засорилось дросселирующее отверстие в дозаторе	Прочистить дозатор
Вынос капельной влаги	Засорился слив из МВГ	Очистить поддон, сливной патрубков, шланги и трубы.
	Значительные отложения в сепараторах	Промыть сепараторы
	Значительные отложения в зоне дросселирующего отверстия в дозаторе	Прочистить дозатор
Повышенная вибрация вентилятора	Отложения на рабочем колесе вентилятора	Очистить рабочее колесо

10. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует исправную работу установки при отсутствии ее механических повреждений и соблюдении правил эксплуатации в течение 12 месяцев со дня поставки.

11. Сведения о приемке

МВГ "Вортэкс-2/2/1Л" Заводской № _____,

Дата выпуска "___" _____ 201__ г.

выполнен в соответствии с рабочей конструкторской документацией МВГ "Вортэкс-2/2/1Л", ТУ 3646-004-56017739-2016, соответствует техническим характеристикам, прошел контрольную сборку и испытания на предприятии-изготовителе и пригоден к эксплуатации.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право на внесение конструктивных изменений, не ухудшающих параметры работы установки, которые могут быть не отражены в данном паспорте.

Выпускающий _____ / _____ /
подпись расшифровка подписи

М.П.

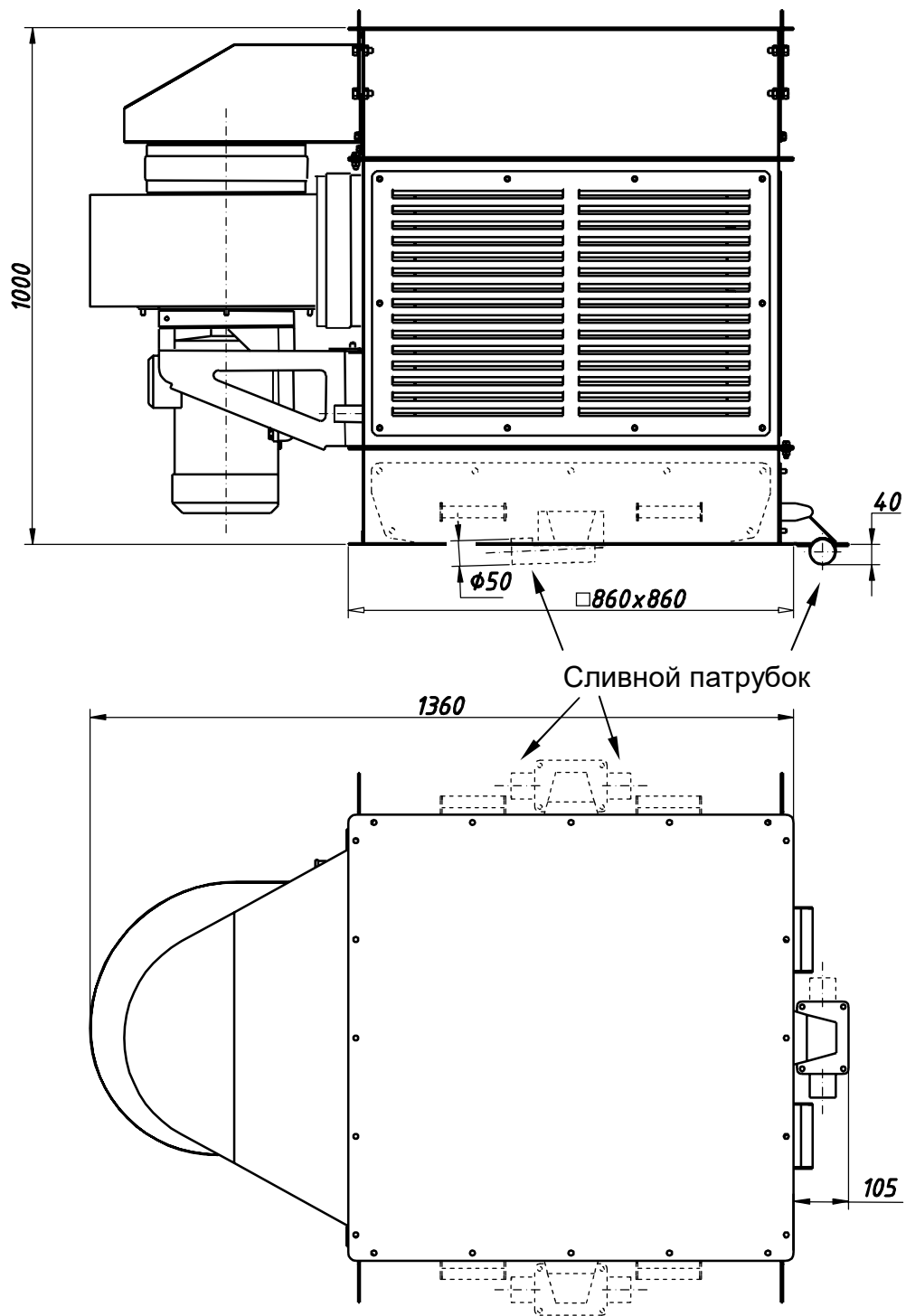


Рис. 7 Общий вид и габаритные размеры МВГ (без дозатора).

Пунктирной линией показаны возможные расположения сливного патрубка.

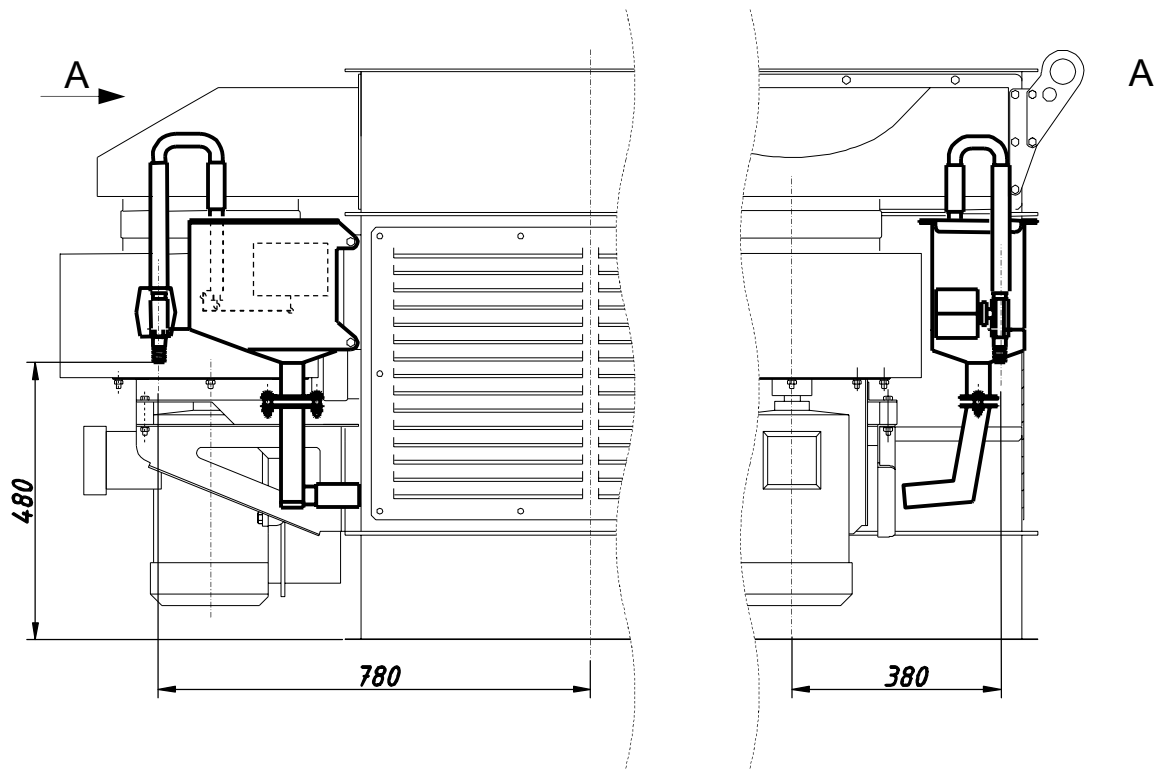


Рис. 8 Поплавковый дозатор.

Расположение штуцера подачи воды (ершик d20).

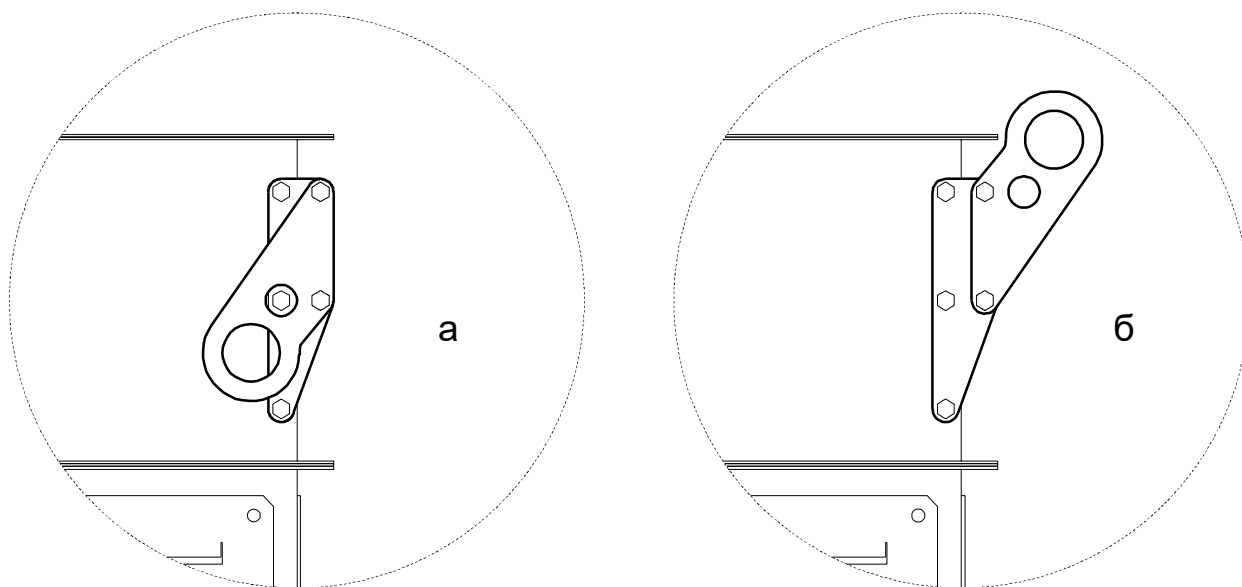


Рис.9 Монтажные проушины.

а – убраны

б - установлены.

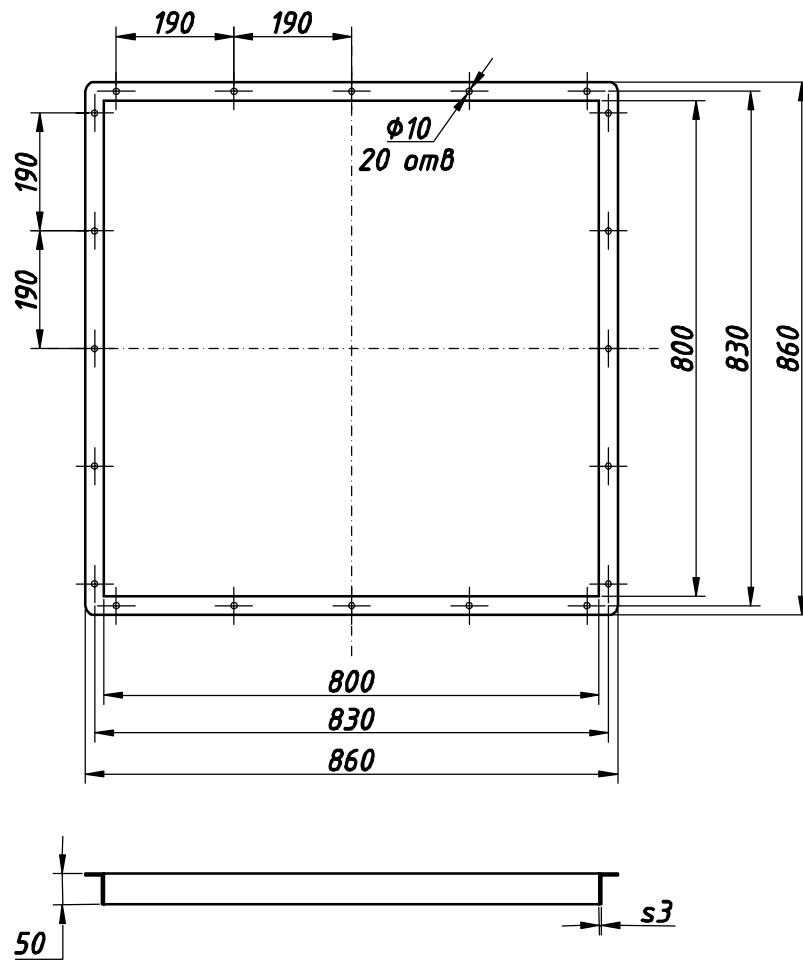


Рис.10 Монтажная рамка.

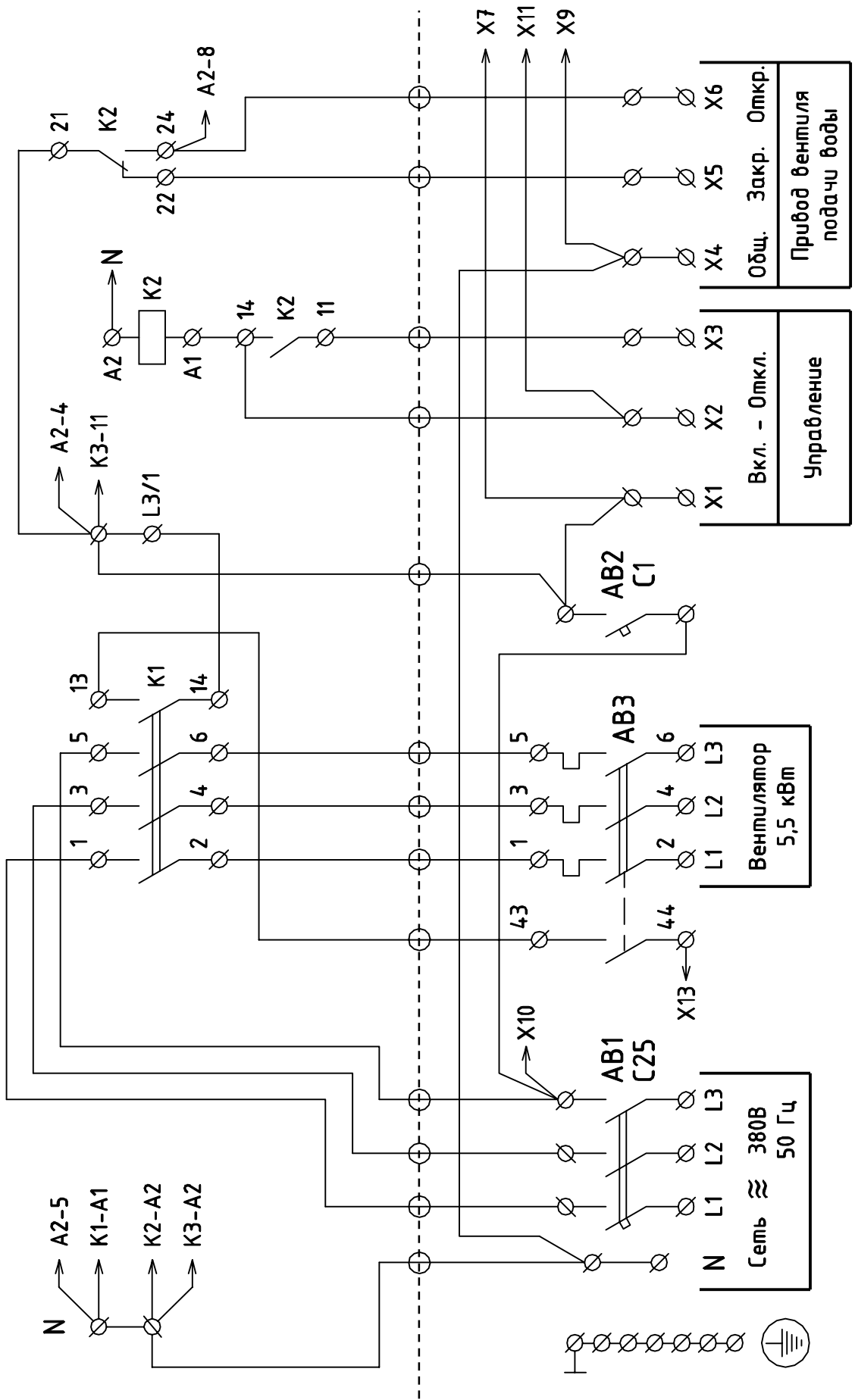


Рис.11.1 Шкаф МВГ. Электрическая схема.

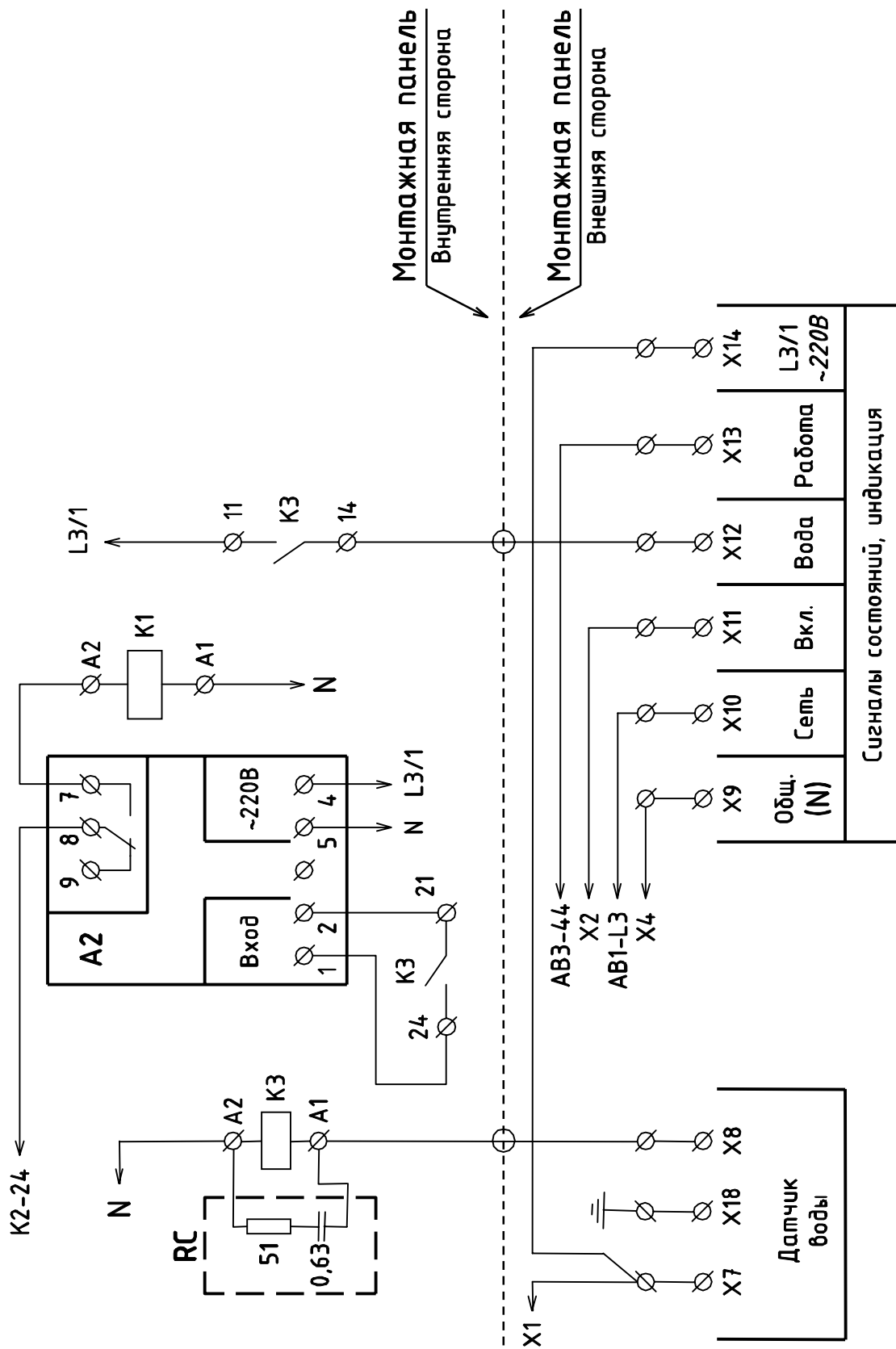


Рис.11.2 Шкаф МВГ. Электрическая схема.

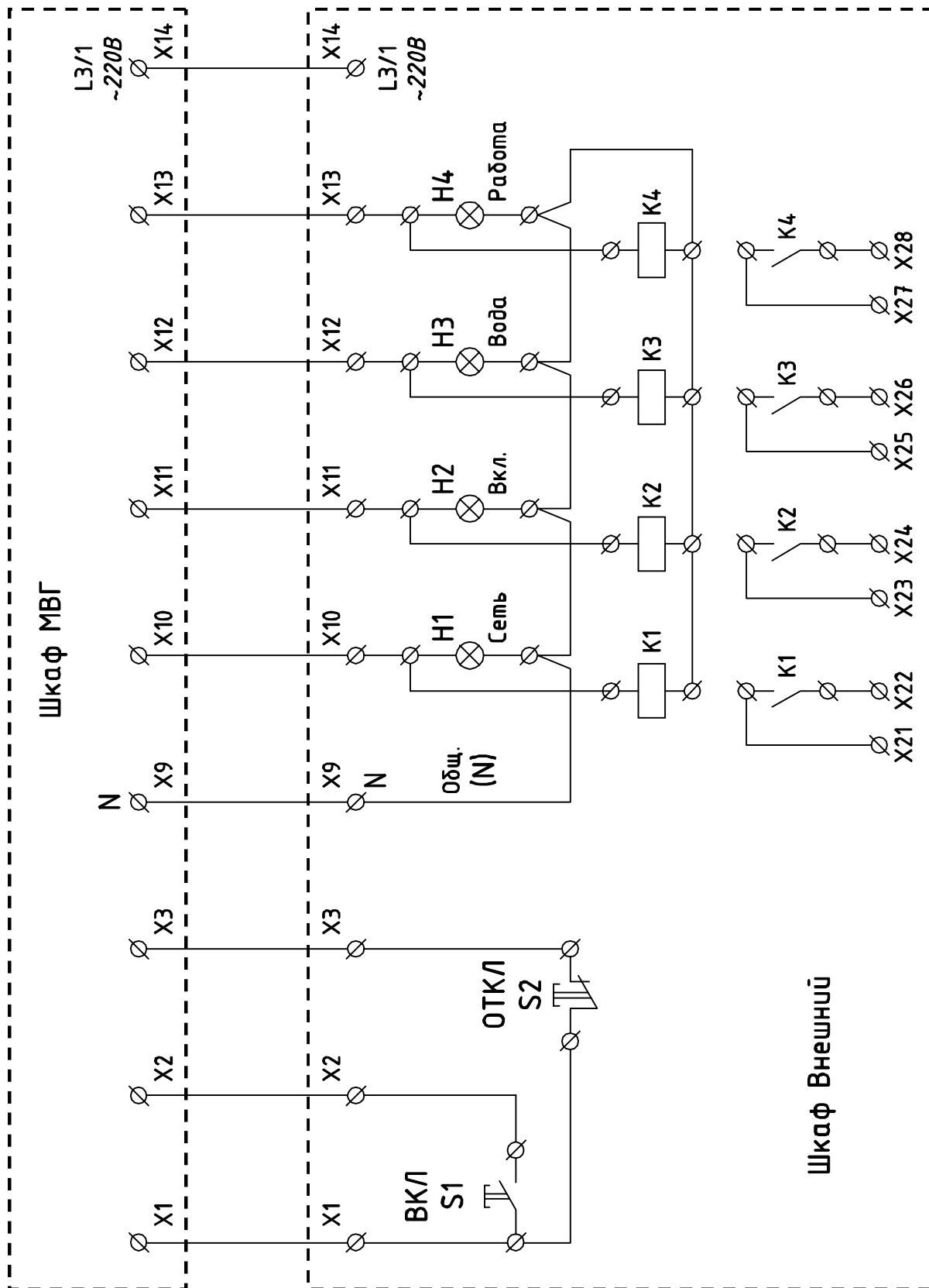


Рис.12 Вариант электрической схемы внешнего шкафа управления.