

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ
№ 9/2010

РУЧНАЯ КАБИНА ДЛЯ ОКРАСКИ
ПОРОШКОВЫМИ КРАСКАМИ

КР-2-РІІ

МОНКЕВИЧ и Спудка

НОВА ВЕСЬ ул. Камельского 9

05-806 Коморув тел.: (0 22) 798 16 94, (0 22) 798 16 96 факс: 729 64 34

СОДЕРЖАНИЕ

1	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ.....	4
1.1	Назначение кабины	4
1.2	Техническая характеристика	5
1.3	Описание устройства	6
1.3.1	Камера кабины.....	6
1.3.2	Блок возврата краски.....	6
1.3.3	Резервуар краски	7
1.3.4	Шкаф управления	7
1.4	Описание функционирования.....	8
2	ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ	9
2.1	Помещение.....	9
2.2	Подключение к электрической сети.....	10
2.3	Подключение к пневматической установке.....	11
2.4	Вступительный пуск кабины	11
3	РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА	14
3.1	Общие требования и правила	14
3.2	Подробные требования	16
3.3	Опасности	20
3.3.1	Предупредительные средства	21
3.3.2	Предупредительные средства по поражению электрическим током.....	21
3.3.3	Предупредительные средства по взрыву смеси краски и воздуха	21
3.3.4	Предупредительные средства по возникновению пожара.....	22
3.3.5	Предупредительные средства по запыленности	23
4	СЕРВИС И ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ.....	23

5	ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ.....	25
5.1	Подготовка к окраске	25
5.2	Смена цвета краски	26
5.3	Обслуживание и ремонты	27
5.3.1	Ежедневное обслуживание	27
5.3.2	Периодическое обслуживание	28
5.3.3	Ремонты.....	30
6	ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ КАБИНЫ И.....	31
	СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	31
7	ЧЕРТЕЖИ И ПРИЛОЖЕНИЯ.....	36

1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1 Назначение кабины

Кабина КР-2-РП предназначена для электрокинетической окраски порошковыми красками. Процесс электрокинетической окраски включает транспортировку частиц краски в потоке сжатого воздуха от вместилища к напыляющему устройству (пистолету). В пистолете частицы краски электризуются к соответствующему потенциалу.

Кабина приспособлена к совместной работе с аппликацией, транспортирующей и электризующей порошок краски, пистолет который должно запускать только при действующей вытяжной вентиляции в кабине. Наэлектризованные частицы краски, уносимые в потоке воздуха, после их направления на заземленный предмет, оседают на его поверхности. Слой порошка, покрывающего крашенный предмет, может нарастать, пока он не приобретет изоляционных способностей. Частицы порошковой краски, уже осевшие на поверхности крашенного предмета, имеют такой же электрический потенциал, как частицы оседающие. После некоторого времени наступает эффект «насыщения поверхности», вследствие чего новые частицы все сильнее отталкиваются от поверхности крашенного предмета. Наступает самодействующее ограничение толщины слоя краски.

Кабина приспособлена к ручной окраске в условиях, определенных настоящей инструкцией по обслуживанию.

1.2 Техническая характеристика

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	ЗНАЧЕНИЯ
Производительность вентилятора	3000 м ³ /h
Мощность двигателя вентилятора	1,5 кВт/2840 оборотов/мин.
Полная мощность	1,5 кВт
Напряжение питания	3x400В/50 Гц
Напряжение управления	230АС/24DC
Потребляемый ток	4,5 А
Уровень защиты	IP-54
Площадь фильтрования	30 м ²
Количество фильтров	2
Номинальное давление питательного воздуха	0,7 МПа
Потребность в питательном воздухе	20 м ³ /h
Допускаемое содержание воды в питательном воздухе	1,4 г/м ³
Допускаемое содержание масла в питательном воздухе	0,15 ppm
Допускаемый расход порошковой краски при заданном нижнем пределе взрываемости 30 г/м ³	700 г/мин *
Габаритные размеры (L x B x H)	1626 x 1666 x 2733

- При употреблении порошковой краски другой взрываемости, величина допускаемого расхода подвергнется пропорциональному изменению

1.3 Описание устройства

Кабина КР-2-РП представленная на чертеже 1 состоит из следующих узлов:

1. Камера кабины
2. Блок возврата краски
3. Резервуар краски
4. Шкаф управления

1.3.1 Камера кабины

Камера кабины **2** (черт.1) изготовлены из профилей и железной жести. Соответственно сформированные элементы обеспечивают достаточную жесткость и прочность целой конструкции. Камера кабины, соединенная с блоком возврата краски **3** и установлена на помосте **1**. К верхней стене камеры прикреплена консоль **7** для транспортного пути. Камеру кабины освещает лампа **5**.

Камера кабины на входе и выходе имеет двери **10**, которые предупреждают пред утечкой краски.

1.3.2 Блок возврата краски

Блок возврата краски (черт.2) построен из профилей и соответственно профилированных жестяных элементов. В его верхней части находится камера вентилятора **2** в которой установлен вентилятор **1**. Под камерой вентилятора находится камера очистки фильтров **3**, в которой установлены: резервуар сжатого воздуха **5**, клапаны быстрого сброса воздуха **6**, соединенные пневматическими проводами с соплами выдува воздуха **7**, через которые вдувается воздух в переходы Вентури **9** и далее во внутренность фильтров воздуха **12** с целью их очистки. Резервуар воздуха предохранен от чрезмерного роста давления предохранительным

клапаном **ZB** (черт.5), установленным на величину 0,8 МПа. Фильтры воздуха прикреплены к фланцам в нижней стене камеры очистки фильтров при помощи колец **11**.

1.3.3 Резервуар краски

Резервуар краски (черт.3) предназначен для хранения, просеивания и флюидизации порошковой краски. Он прикреплен к фланцу помоста **1** (черт.1) с помощью замков **1**, после отпуска которых можно его легко выдвинуть из-под блока возврата на четырех колесах **8**. Резервуар – это самонесущая конструкция, изготовлена из железной жести. На внутренних стенах резервуара находятся консоли, к которым прикреплены амортизаторы **3**, на которых подвешено вибрационное сито **6**,двигаемое пневматическим вибратором **2**. Сито предназначено для отделения загрязнений от краски и направления ее опять до циркуляции. В дне резервуара находится камера, закрыта сверху специальной пористой плитой **10**, предназначенной для флюидизации краски. На внешней стене резервуара находится отверстие (гнездо) **7**, предназначенное для закрепления инжектора, который через трубу **12** засасывает флюидизованный порошок краски и подает его к напыляющему пистолету.

1.3.4 Шкаф управления

В шкафу управления **4** (черт.1) помещена электрическая аппаратура и часть пневматической аппаратуры. Шкаф управления обеспечивает реализацию всех функций управления и регулировки параметров работы кабины, а также отвечает требованиям действующих положений в области строения и безопасности труда в зонах взрывоопасности. Конструкция и строение шкафа управления обеспечивают уровень безопасности IP-54 согласно со PN-EN 60529:2003 . В нижней части пульта шкафа закреплена

пневматическая аппаратура (манометры и редукционные клапаны), а в верхней – электрическая аппаратура. Схема электрических соединений показана на чертеже 8, а пневматических соединений – на чертежах 5 и 6.

1.4 Описание функционирования

После запуска вентилятора, воздух вместе с краской, не осевшей на окрашиваемом предмете, из камеры кабины перемещается в направлении блока возврата краски (черт.2). Смесь воздуха и краски засасывается фильтрами **12**. Частицы краски оседают на внешней поверхности фильтров, а лишенный краски воздух проникает в центр фильтров, откуда через переход Вентури **9** засасывается вентилятором **1** и через конечный фильтр **13** направляется в красильню. Фильтры **12** очищаются автоматически, посредством узла программированной очистки фильтров **A1 «АВТО»** (черт.7), который помещен в шкаф управления .

Программатор **A1** запускает поочередно клапаны быстрого сброса **Y2-Y3** (черт.8) и сжатый воздух, из резервуара **ZP**, внезапно вдувается через переход Вентури **9** (черт.2) во внутренность фильтра («пневматический кулак»). Сжатый воздух, ударяя изнутри в фильтр и частично проникая наружу, влечет за собой удаление порошка краски с внешних поверхностей фильтра. Краска, удаленная из фильтра, падает в сыпную воронку **15** и направляется на вибрационное сито **6** в резервуаре краски (черт.3). После просеивания краска падает в резервуар, где она подвергается флюидизации и через провод **12** засасывается инжектором аппликационного устройства и опять направляется в напыляющий пистолет. Благодаря тому приобретена полностью закрытая циркуляция порошковой краски. Время открытия клапанов быстрого сброса **Y2-Y3** длится около 60-80 мс; спустя это время соответствующий клапан

закрывается и очищенный фильтр готов к дальнейшей работе. Частота чистки фильтров программируется программатором А1«АВТО» и может наступать каждые 2, 4, 6, 9, 12 минут. Подбор соответствующей частоты обдува следует установить на основе опытов в зависимости от интенсивности проводимых малярных работ. Указанный диапазон частоты обдува фильтров достаточен для указанного в технической характеристике расхода краски.

Датчик циркуляции воздуха **10** (черт.2) контролирует течение воздуха (тягу) в камере очистки. Если он слишком малый или отсутствует течение воздуха, это сигнализируется свечением лампочки **Н2 «ФИЛЬТРЫ»** (черт.7). Тогда нельзя включить напыляющий пистолет, а если он был включен, должно наступить его автоматическое выключение.

2 ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

2.1 Помещение

Кабина для окраски порошковыми красками вместе с оборудованием должна быть установлена в помещении, отвечающим требованиям действующих положений, которые указаны в части I настоящей документации. Температура в помещении кабины не должна быть ниже чем +15°C. Местоположение кабины по отношению к источникам питания (электричество, сжатый воздух) должно быть таким, чтобы элементы соединений и провода не подвергались опасности механических повреждений. Параметры источников питания должны соответствовать указанным в пункте **1.2**. Следует обеспечить эффективное заземление кабины и ее оборудования (камера кабины, блок рекуперации порошка, вместилище, шкаф управления и аппликационные устройства). Кабина должна быть установлена непосредственно на полу, который должен быть

выровнен с точностью 2‰, с равной поверхностью, предохраняющей от скольжения и делающей возможным легкое сохранение чистоты. На месте работы кабины должны быть выполнены условия и требования положений, касающиеся устройств и оборудования порошковых лакировочных, действующий в настоящее время список которых дан в части I. Кроме того, должны быть также выполнены следующие общие технические условия:

1. Высота помещения: рекомендуется, чтобы над кабиной осталось, по крайней мере, 500 мм свободного пространства.
2. Ширина транспортного пути 1,2 м.
3. Помещение должно быть оснащено вентиляцией и освещением, обеспечивающим комфортные условия труда для работников малярной, соответственно с действующими положениями
4. Питательная и осветительная электрические сети в зонах взрывоопасности и пожарной опасности должны отвечать уровню защиты мин. IP-54 соответственно PN-EN 60529:2003.

2.2 Подключение к электрической сети

Электрическую систему следует подключить к электропроводке, согласно схеме, находящейся в настоящей документации.

В шкафу управления находится пять зажимов для подключения пятижильного провода, к которым следует подключить отдельные жилы питательного провода:

- фазовые провода **L1, L2, L3** подключить непосредственно к зажимам центрального выключателя,
- нейтральный провод **N** подключить к зажиму центрального выключателя,
- предохранительный провод **PE** подключить к винтовому зажиму M8,

внутри шкафа управления.

Если не имеется пяти питательная проводная линия, а только внешний заземлитель, тогда заземлительный провод следует подключить к винтовому зажиму М8, расположенному на нижней стене шкафа управления.

Питательный кабель ввести в шкаф через дроссель, который находится в его верхней стене.



ВНИМАНИЕ!

**ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБИНЫ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ
ДОЛЖЕН ПРОИЗВЕСТИ СПЕЦИАЛИСТ-ЭЛЕКТРОТЕХНИК
СОГЛАСНО С МЕСТНЫМИ ПРАВИЛАМИ И
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИМИ СТАНДАРТАМИ.**

2.3 Подключение к пневматической установке

Пневматическую установку кабины подключить к источнику сжатого воздуха проводом в резиновой трубке внутренним диаметром в 3/4".

Провод присоединить к концу запорного клапана **ZO**, который находится в нижней стене шкафа управления (черт.7). Пневматическую установку блока возврата краски и аппликационных устройств подключить соответственно со схемой (черт.5 и 6). Инжектор аппликационного устройства осадить в гнездо **7** (черт.3). Воздух, питающий пневматические элементы в кабине и аппликационном устройстве, должен быть соответственно очищен, обезмаслен и осушен.

2.4 Вступительный пуск кабины

После подключения целого устройства к электрической сети и сжатому воздуху, следует проверить функционирование его отдельных узлов. Для

этого следует:

1. Включить главный выключатель Q1 (черт.7), что сигнализируется свечением лампочки **H1 «ПИТАНИЕ»**.
2. Крутило программатора **A1 «АВТО»** установить на позицию «0»
3. Шаровым клапаном **ZO** при шкафе управления открыть приток сжатого воздуха к пневматической установке.
4. Кнопкой **S3 «ВЕНТИЛЯТОР»** запустить двигатель привода вентилятора (должна загорится лампочка **H4**) и проверить направление его оборотов, которое должно соответствовать направлению, обозначенному на корпусе двигателя.
После запуска вентилятора, когда он достигнет номинальных оборотов, должна погаснуть лампочка **H2 «ФИЛЬТРЫ»**.
5. Проверить функционирование автоматической очистки фильтров. Воротком клапана **ZR1 «ОБДУВ»** установить величину давления в цепи обдува на 0,2 МПа. Воротком программатора **A1 «АВТО»** установить частоту обдува фильтров на 2 минуты. Спустя 10 сек. (с момента настройки программатора) должна наступить очистка первого фильтра. Спустя около 20 сек. должна наступить очистка второго фильтра. Секвенция чистки должна повторяться каждые 2 минуты.
Можно проверить чистку фильтров при других настройках (4, 6, 9, 12 мин.).
6. Проверить функционирование ручного обдува фильтров. Программатор установить в положение «0». Нажать поочередно кнопки **S8, S9 «РУЧНОЙ ОБДУВ»** через 10-секундные промежутки. После нажатия этих кнопок наступит очередная чистка фильтров.
После убеждения, что ручной обдув работает правильно включить снова автоматический обдув устанавливая **A1** на требуемую частоту

очистки фильтров (каждые 2, 4, 6, 12 минут). Схема работы и очистки фильтров показана на черт.5.

7. Проверить функционирование вибратора сита. Переключателем **S5 «СИТО»** включить цепь питания вибратора сита. Воротком редукционного клапана **ZR2 «СИТО»** постепенно изменять величину давления воздуха в пределах 0,1-0,4 МПа и оценить на слух, изменяется ли интенсивность вибрации сита во вместилище для краски (черт.3) вместе с изменением давления воздуха.
8. Проверить функционирование флюидизации краски. Воротком редукционного клапана **ZR3 «ФЛЮИДИЗАЦИЯ»** постепенно изменять величину давления воздуха в пределах 0,1-0,4 Мпа и оценить или воздух питает флюидизацию .
9. Проверить осветление кабины, которое включается переключателем **S4 «ОСВЕЩЕНИЕ»**.
10. Проверить функционирование кнопки **S1**. В случае появления внезапной потребности остановки работы кабины (опасность для персонала или малярной) ее можно выключить кнопкой **S1**. Нажатие кнопки **S1** повлечет за собой остановку двигателя привода вентилятора, а также выключит работу остальных устройств кабины.
Чтобы опять включить кабину, следует сначала устранить причину, вызывающую ее аварийную остановку, а потом отблокировать кнопку **S1**, запустить двигатель привода вентилятора и остальные устройства.

3 РУКОВОДСТВО ПО БЕЗОПАСНОСТИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА

3.1 Общие требования и правила

Кабина КР-2-РП по конструкции, материалам и изготовлению, отвечает требованиям по безопасности и охране здоровья перечисленных в названных ниже нормах и правилах обязывающих в Польше и Европейской Унии:

Польские правила	Правила Европейской Унии
Распоряжение Министра хозяйства, труда и социальной политики от 10.04.2003 г. по вопросу основных требований для машин и элементов безопасности (Законодательный Вестник № 91, поз.858).	Указание 98/37 WE Машины
Распоряжение Совета министров от 03.07.2001 по вопросу электрооборудования, условий и порядка оценки соответствия и способа обозначения электрооборудования (Законодательный Вестник № 120, от 2001 года).	Указание 73/23/EWG от дня 19.02.1973 г. по вопросу гармонизации юридических правил членских стран для электрического оборудования предназначенного для употребления в некоторых границах напряжения

<p>Распоряжение Министра хозяйства, труда и социальной политики от 28.07.2003 по вопросу основных требований для устройств и безопасных систем, предназначенных для употребления в пространствах, находящихся под угрозой взрыва (Законодательный Вестник №143, поз.1393).</p>	<p>Указание АТЕХ 94/9/EWG Устройства и безопасные системы предназначенные для употребления в пространствах, находящихся под угрозой взрыва</p>
<p>PN-EN 292-1 Машины. Безопасность. Основные понятия, общие принципы проектирования.</p>	<p>EN 292-1</p>
<p>PN-EN 292-2 Машины. Принципы и технические требования.</p>	<p>EN 292-2</p>
<p>PN-EN 614-1 Машины. Безопасность. Эргономические принципы проектирования.</p>	<p>EN 614-1</p>
<p>PN-EN 60204-1 Безопасность машин. Электрическое оборудование машин. Часть 1: Общие требования.</p>	<p>EN 60204-1</p>
<p>PN-EN 983 Безопасность машин. Требования, относящихся к безопасности гидравлических и пневматических систем. Пневматика или гидравлика.</p>	<p>EN 983</p>
<p>PN-EN 1127-1 Предупреждение взрыва и охрана перед взрывом</p>	<p>EN 1127-1</p>

PN-EN 50014 Электроустановки в пространствах, подверженных взрыву. Общие требования.	EN 50014
PN-EN 12981 Устройства для окраски. Покрасочные кабины для нанесения органических порошковых лакировочных изделий. Требования безопасности.	EN 12981

3.2 Подробные требования

1. Помещение, в котором установлена кабина, должно быть предохранено от воздействия атмосферных факторов, а также должно иметь исправную вентиляцию, а уровень концентрации пыли и газов должен не превышать самых высоких допустимых концентраций. Кроме того, помещение должно не подвергаться сквознякам, или неожиданным дуновениям воздуха, которые могут вызвать распыление находящейся в кабине, или на месте складирования, порошковой краски.
Электрические устройства, находящиеся в покрасочной установке, должны быть так изготовлены, чтобы гарантировать степень безопасности, по крайней мере, **IP-54**.
2. Поверхности стен и пола должны быть изготовлены так, чтобы гарантировать содержание чистоты, в особенности легкое устранение засорений в форме краски, или пыли. Содержание чистоты на соответствующем уровне, предупреждает возникновение угрозы от пожара или взрыва. Вышеуказанное касается также одежды лакировщика, которая не может являться источником засорений.
Инструменты и оборудование, употребляемое для сохранения чистоты, должны быть исправными в техническом плане, и приспособлены к

устранению остатков порошковой краски.

3. Пол на месте установки кабины и на расстоянии, по крайней мере, 2,5 м от ее стен и блока очистки краски, должен быть несгораемым, не искрящим, против электростатическим, значение сопротивления утечки которого не может превышать 1МΩ. Бетон может считаться проводным в электростатическом плане, если его свойства будут подтверждаться измерениями. Допускается также применение металлических подмостей, соединенных с заземляющей системой помещения покрасочной установки (объекта).
4. Во время работы блока возврата краски выступают опасные зоны согласно с PN- EN 12981.
5. Зона 20 – пространство в котором взрывчатая атмосфера может появиться в виде облаков горючей пыли в воздухе и постоянно присутствует долгое время и часто.
6. Зона 22 – пространство в котором взрывчатая атмосфера может появиться в виде облаков горючей пыли в воздухе, это невозможно в нормальных условиях, а если образуется будет удерживаться в короткое следует обозначить, по крайней мере, в двух местах.
7. В связи с этим надо оборудовать ее технической противопожарной техникой, которая предупреждает возникновение и распространение пожара; эта техника должна быть одобрена экспертом Пожарной охраны. В зоне, подверженной взрыву, не могут находиться источники воспламенения в виде открытого огня, или искровых разрядов любого характера.
В зоне, подверженной взрыву, не могут находиться источники воспламенения в виде открытого огня, или искровых разрядов любого характера.
8. Температура внешних поверхностей устройств и питающих их

установок, а также температура вдавливаемого в помещение воздуха, не должна превышать:

- 2/3 температуры самовоспламенения (выраженной в градусах по Цельсию) смеси порошка краски с воздухом,
- температуры тления краски, сниженной на 70° по Цельсию.

9. Минимальное расстояние между установкой, транспортирующей предмет для окраски, и элементами напылительной кабины, не может вызывать пробойных электростатических разрядов. Данная установка должна быть заземленной.
10. Складирование порошковых красок, и других легкогорючих материалов в подверженной пожару зоне - запрещено.
11. Средства личной защиты. Персонал, обслуживающий кабину для окраски порошковыми красками, должен быть снабжен обувью и одеждой антистатической. Элементы, соединяющие пневматические провода, должны обладать соответствующей механической прочностью, гарантирующей степень защиты **IP-54**. Механическая прочность проводов и соединительных элементов, должна отвечать ожидаемым давлениям и механическим ударам. Провода в резиновой трубке не могут накапливать электростатических зарядов, способных вызвать опасные искровые разряды.
12. Очистку кабины, блока возврата краски, резервуар для краски, пистолетов-распылителей и аппликационных установок, следует проводить в установленные промежутки времени, которые надо определить в зависимости от количества краски, употребляемого на единицу времени.

Во время очистки кабины и ее оборудования, вентилятор в блоке очистки должен быть включен.

Флюидизацию краски выключить. Применять средства защиты

дыхательных путей и глаз. Ежедневно, прежде, чем начать процесс окраски, проверить эффективность заземления крашенных предметов. Сопротивление утечки между окрашиваемым предметом, а заземленной балкой для его подвески, не может превысить значения 1 мегаома.

13. Потребитель обязан точно соблюдать постановления руководства по эксплуатации лакировочных установок и процедур. Лакировочные процедуры разрабатываются Потребителем, на основании доставленных производителями руководств по эксплуатации установок, обязывающих правил, учитывая требования местных условий, в которых установлена порошковая кабина.

Эти процедуры должны определять, между другими:

- способ складирования порошковой краски и пополнения ею резервуара в блоке возврата краски, а также цвет и тип краски, предназначенный для покраски отдельных предметов.
- способ наладки рабочих параметров аппликации кабины
- способ безопасной очистки порошковой кабины и ее помещения,

14. Персонал, обслуживающий кабину для окраски порошковыми красками, должен пройти обучение безопасности и гигиене труда, по рабочему месту. Подробно знать Руководство по эксплуатации покрасочных кабин. Обучение и проверка знаний обслуживающего персонала, должны повторно проводиться, по крайней мере, раз в год. Лицом, ведущим обучение, должны быть присвоены соответствующие квалификации по безопасности и гигиене труда.

Периодические контроли, проводимые уполномоченным лицом, удостоверяющую знание вопросов по безопасной эксплуатации установок в подверженных взрыву и пожару зонах, а также по защите от статического электричества, следует проводить каждые три месяца.

Кроме того, Потребитель должен назначить, по крайней мере, одно

лицо, уполномоченное на проведение текущих контролей.

Объем текущих контролей должен охватывать:

- эффективность заземления отдельных элементов кабины и аппликационной установки,
- эффективность защиты от прикосновения к частям под напряжением,
- оценку технического состояния аппаратуры корпусов и элементов оборудования покрасочной кабины.

15. Работники, проводящие периодические проверки сопротивления системы, защищающей от поражения электрическим током, должны обладать соответствующим квалификациями и полномочиями.

16. Пистолеты-распылители могут использоваться только в кабине, при исправной вентиляции. Употребление пистолета вне кабины запрещается.

Кроме того, запрещается:

- напылять пистолетами при неисправной вентиляции, или плохо работающих фильтрах в блоке возврата (пыление краски вне кабины, или из выходных отверстий вентиляторов в блоке возврата),
- снимать крыши с подвижных, или вращающихся элементов,
- самостоятельно осуществлять изменения в электропроводке, или заменять аппаратуру

3.3 Опасности

Во время эксплуатации покрасочной установки, в особенности кабины для крашения порошковыми красками, могут выступить следующие опасности:

1. Поражение электрическим током.
2. Взрыв смеси краски с воздухом.
3. Пожар.

4. Пыление.

3.3.1 Предупредительные средства

Чтобы избежать возникновения опасного положения, покрасочная установка, место ее установления, и обслуживающий персонал снабжены соответствующими предохранительными средствами, применение которых предупреждает возникновение таких опасных положений.

3.3.2 Предупредительные средства по поражению электрическим током.

Конструкция оборудования, аппликационные установки, пистолеты - распылители, и шкаф управления - заземлены. Периодические исследования сопротивления заземления и сопротивления изоляции, а также проверка состояния аппаратуры и электрических соединений, гарантируют эффективную защиту от поражения электрическим током. Дверцы шкафа управления блокируются центральным выключателем, открытие их возможно лишь после выключения напряжения, при помощи выключателя, и после деблокировки прицепов специальным ключом. Электрическая цепь кабины и аппликации защищены выключателем дифференциального тока.

3.3.3 Предупредительные средства по взрыву смеси краски и воздуха

1. Распыление порошковой краски возможно только внутри покрасочной кабины, а запуск пистолета можно проводить только после запуска вытяжных вентиляторов в блоке возврата порошка.
2. Производительности вентиляторов в блоке возврата краски подобраны таким образом, чтобы обеспечить тягу воздуха от рабочего пространства кабины в сторону фильтров. Данное предупреждает пыление краски за

кабину. Фильтры воздуха в блоках возврата краски обладают точностью очистки выше самой мелкой грануляции порошка краски, рекомендуемой производителем кабины; данное защищает от „пыления” краски через выходные отверстия вентилятора.

3. В блоке возврата краски установлены датчики циркуляции воздуха **V1**, который в случае чрезмерного засорения фильтров вызовет выключение рабочего процесса аппликационной установки (пистолета).
4. Система электрического управления снабжена автоматическим обдувом фильтров (патронов), путем продувки их изнутри сжатым воздухом.
5. Употребление обслуживающим персоналом антиэлектростатической одежды, предупреждает возникновение искровых электростатических разрядов.
6. Пол и внутренние стены помещения в месте установления покрасочной установки изготовлены из материала, ограничивающего возникновение электростатических разрядов.
7. Ежедневная очистка кабины, блока возврата краски, аппликационных установок и пистолетов, а также помещения покрасочной установки и защитной одежды, предупреждает возникновение чрезмерной концентрации порошка краски в воздухе.
8. Запрет использования в подверженной взрыву зоне открытого огня, и эмитирующих искрение установок.
9. Электроснабжение кабины, а также электроустановки, находящиеся в подверженной взрыву зоне, отвечают степени защиты IP-54.

3.3.4 Предупредительные средства по возникновению пожара

Так же, как по пункту 3.3.3, а, кроме того, установлена постоянная и мобильная противопожарная техника.

3.3.5 Предупредительные средства по запыленности

Благодаря употреблению эффективной вентиляции и фильтрации воздуха, обслуживающий персонал во время окраски не подвергается запыленности.

Чтобы избежать «пыления» краски из кабины в случае чрезмерного засорения фильтров, датчик циркуляции воздуха **В1** вызовет выключение рабочего процесса пистолетов-распылителей.

4 СЕРВИС И ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Фирма **МОНКЕВИЧ И СПУЛКА** обеспечивает Потребителю сервисное обслуживание производимых фирмой изделий в рамках гарантийного срока, а также после его истечения.

Гарантийными ремонтами охвачены повреждения, возникшие в результате неправильного изготовления: частей, подузлов и неправильно произведенного монтажа, или же возникшие по поводу браков в материале, из которого изготовлены части и подузлы установки.

Не несем ответственности за ущербы, возникшие по следующим причинам:

- употребление установки несоответственно с ее предназначением,
- неправильная эксплуатация и консервирование,
- применение несоответствующих порошковых красок,
- воздействия химических, или электрических факторов, если ущербы не возникли по нашей вине,
- невыполнение условий установки устройства.

ВНИМАНИЕ!

ПОВРЕЖДЕНИЯ, ВОЗНИКШИЕ ПО ПЕРЕЧИСЛЕННЫМ ПРИЧИНАМ, НЕ ОХВАЧЕНЫ ГАРАНТИЕЙ. В СЛУЧАЕ ПРЕТЕНЗИЙ НА ГАРАНТИЙНЫЕ РЕМОНТЫ, СЛЕДУЕТ ЗАЯВИТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ УСТАНОВКИ В СЕРВИС ФИРМЫ МОНКЕВИЧ И СПУЛКА. НЕИСПРАВНОСТИ, ОБНАРУЖЕННЫЕ ВО ВРЕМЯ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА, БУДУТ УСТРАНЕНЫ БЕСПЛАТНО. ГАРАНТИЯ ДЕЙСТВИТЕЛЬНА В ТЕЧЕНИЕ 12 МЕСЯЦЕВ СО ДНЯ ПРОДАЖИ, ПРИ РАБОТЕ КАБИНЫ В СИСТЕМЕ ОДНОЙ СМЕНЫ. В СЛУЧАЕ УСТАНОВЛЕНИЯ, ЧТО ПОВРЕЖДЕНИЕ ВОЗНИКЛО ПО ВИНЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ, РЕМОНТНЫЕ РАСХОДЫ НЕСЕТ ПОТРЕБИТЕЛЬ.

5 ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ

5.1 Подготовка к окраске

1. Включить главный выключатель Q1 (черт.7)
2. Переключателем **S4 «ОСВЕЩЕНИЕ»** включить освещение кабины.
3. Программатор **A1 „АВТО”** установить на позицию «0»
4. Кнопкой **S3 «ВЕНТИЛЯТОР»** запустить двигатель привода вентилятора (должна загорится лампочка **H4**). Остановка двигателя осуществляется кнопкой **S2**.
5. Клапаном **ZO** открыть приток сжатого воздуха к пневматической установке.
6. Отрегулировать давление воздуха в установке обдува фильтров. Пользуясь воротком редукционного клапана **ZR1 «ОБДУВ»** установить давление на величину 0,2-0,3 МПа, которая отсчитывается на манометре **MA1**.
7. Отрегулировать давление в цепи привода сита. Переключателем **S5 «СИТО»** включить питание цепи сита и воротком редукционного клапана **ZR2** установить давление на значение 0,2-0,3 МПа, которое отсчитывается на манометре **MA2**.
8. Отрегулировать функционирование флюидизации краски. Воротком редукционного клапана **ZR3 «ФЛЮИДИЗАЦИЯ»** постепенно изменять величину давления воздуха в пределах 0,1-0,15 МПа которое отсчитывается на манометре **MA3**.
9. Включить аппликацию и отрегулировать параметры её работы согласно с руководством.
10. Программатором **A1 «АВТО»** установить частоту обдува фильтров на значение при котором будет работа.
11. Произвести окраску. Окончательную оценку наложенного малярного

покрова следует произвести после сплавления порошка краски в соответственной температуре в печи.

5.2 Смена цвета краски

1. Отключить аппликационную установку от кабины.
2. Включить вентилятор.
3. Старательно очистить площадку кабины и стены блока возврата краски.
Краску сгрести на сито в резервуаре.
4. Разобрать аппликационную установку (пистолет, инжекторы, провода), и старательно очистить их от порошка краски.
5. Крутило прогаматора **A1 «АУТО»** установить на позицию «0»
6. Клапаном **ZO** открыть приток сжатого воздуха к пневматической установке.
7. Провести ручную очистку фильтров при помощи многократного включения кнопок **S8, S9 «РУЧНОЙ ОБДУВ»**
8. Выключить привод вентилятора, а также закрыть клапан, отсекающий приток воздуха **ZO**
9. Отмонтировать фильтры воздуха
10. Поставить новые фильтры
11. Высунуть резервуар из-под блока возврата краски, очистить.
12. Старательно очистить камеру кабины от остатка краски. Данное действие рекомендуется выполнить при помощи пылесоса (взрывобезопасный вариант)
13. Вставить резервуар и наполнить краской другого цвета.
14. Подключить к резервуару для краски провода, питающие привод резервуара для краски, вибратора сита, а также осадить инжектор в сосательном проводе
15. Открыть клапан **ZO**.

16. Подготовить к работе аппликационную установку (пистолет и командо-контроллер), и подключить их к пневматической системе.

5.3 Обслуживание и ремонты

Тщательное и систематическое обслуживание кабины продолжает ее живучесть и обеспечивает приобретение малярных покровов хорошего качества в течение долгого времени ее эксплуатации.

Рекомендуется вести учет времени работы кабин, а также пределов выполняемых операций обслуживания, ремонтов и контролей.

5.3.1 Ежедневное обслуживание

Кабина не нуждается в специальных операциях обслуживания. Для обеспечения безопасной и исправной работы следует:

1. Произвести ежедневное обслуживание устройств, работающих вместе с кабиной.
2. Ежедневно перед тем, как приступить к окраске, проверить эффективность заземления крашенных предметов и заземление напыляющих пистолетов.
3. Произвести ежедневное обслуживание аппликационного устройства соответственно с его инструкцией по обслуживанию.
4. Удалить загрязнения из сита во вместилище для порошка при помощи пылесоса во взрывоопасном исполнении.
5. После завершения работы на каждой смене (в случае интенсивной окраски – по мере необходимости) очистить помост кабины и стены блока рекуперации от избытка краски. Во время чистки должен быть включен вытяжной вентилятор и вибратор сита, а флюидизация должна быть выключенной. Произвести также несколько очередных чисток

фильтров воздуха. Порошковую краску сгребать с площадки и стен при помощи скребка, выполненного из антиэлектростатического материала и неискрящего.

Употребление электризующихся материалов запрещено.

Сгребенную краску перенести на сито во вместилище для порошка.

6. После завершения работы на смене очистить внешние поверхности стен, кабины и блока рекуперации, а также устройства, работающие вместе с кабиной. Кроме того, следует очистить пол и стены помещения лакировочной в пределах зоны пожарной опасности. Ежедневной чистке должна подвергаться также защитная одежда персонала, обслуживающего кабину.



ВНИМАНИЕ!

ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕЛЬЗЯ ПРИМЕНЯТЬ РАСТВОРИТЕЛЕЙ

5.3.2 Периодическое обслуживание

1. Раз в месяц проверить сопротивление между главным заземлительным зажимом кабины и устройством, предназначенным для подвешивания крашенных предметов. Значение этого сопротивления не может быть больше 1МΩ. Измерение сопротивления должно осуществляться специалистом-электриком, обладающим соответственными полномочиями. Независимо от вышесказанного, измерение сопротивления устройства для подвешивания крашенных предметов следует осуществлять каждый раз в случае установления плохого прилипания краски или неравномерного покрытия краской крашенного предмета (после исчерпания регулировочных возможностей

- аппликационного устройства).
2. Каждые три месяца уполномоченный работник должен произвести контроль определенного в части 3.2 пункт 14 .
 3. Раз в год проверить состояние соединений и аппаратуры в шкафу управления и в блоке рекуперации. В случае повреждения или износа, аппараты или их элементы сменить новыми. Все провода должны быть неподвижно зажатыми в зажимах планок и аппаратов. Проверить состояние установки против поражения. Произвести измерение сопротивления между главным заземлительным зажимом в шкафу управления и: корпусом двигателя привода вентилятора, корпусом блока рекуперации порошка, вместилищем для порошка, камерой кабины, а также аппликационным устройством. Значение этого сопротивления не может быть больше, чем 0,1 МΩ.
 4. Раз в год или каждые 2000 часов работы кабины сменить смазку в подшипниках двигателя привода вентиляторов.
 5. Обслуживание и ремонт аппликационного устройства производить в соответствии с постановлениями инструкции по обслуживанию этого устройства.

Действия, связанные с обслуживанием и ремонтами, могут выполнять лица, обладающие соответственными полномочиями и окончившие курсы Заводских инспекторов взрывобезопасных устройств.



ВНИМАНИЕ!

УСТРАНЯТЬ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ, А ТАКЖЕ СМЕНЯТЬ АППАРАТУРУ МОЖЕТ ЭЛЕКТРИК, ОБЛАДАЮЩИЙ СООТВЕТСТВЕННЫМИ ПОЛНОМОЧИЯМИ. В СЛУЧАЕ СМЕНЫ АППАРАТУРЫ НОВЫЙ АППАРАТ ДОЛЖЕН БЫТЬ ТАКИМ ЖЕ, КАК И ПРЕДЫДУЩИЙ. ЗАКРЕПЛЕНИЕ ДРУГОГО ЭЛЕМЕНТА ТРЕБУЕТ СОГЛАСИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ УСТРОЙСТВА ПО СОГЛАШЕНИЮ С ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ ЕДИНИЦЕЙ.

5.3.3 Ремонты

Ремонт отдельных устройств кабины может осуществляться посредством смены сношенных или поврежденных элементов, которые необходимо заменить новыми и оригинальными частями, характеризующимися такими же параметрами. Это касается особенно электрической и пневматической аппаратур, проводов и фильтров воздуха.

Элементы, подвергающиеся нормальному износу во время работы кабины следует заменять, когда их износ вызывает изменение определенных параметров работы или препятствует внесению их поправок. Время износа этих элементов зависит от интенсивности работы кабины, а также от тщательного выполнения действий обслуживания и от качества употребляемой порошковой краски. Состояние износа электрической и пневматической аппаратуры проверить во время выполнения действий, связанных с обслуживанием.

6 ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ КАБИНЫ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

НЕИСПРАВНОСТЬ	РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДЕЙСТВИЕ
Лампочка H1 «ПИТАНИЕ» не светится, несмотря на включение главного выключателя.	В случае перегорания сменить лампу. Проконтролировать состояние выключателя F2 и после устранения причины его выключения установить его в положение I (включенный).
После нажатия кнопки S3 «ВЕНТИЛЯТОР», двигатель вентилятора не запускается.	Проверить состояние двигательного выключателя F1 . После устранения причины перегрузки двигателя переключатель выключателя установить в положение I (включенный). Проверить также состояние кнопки S3 .
После запуска привода вентилятора отсутствует обдув фильтров (клапан ZO открыт).	Клапаном ZR1 «ОБДУВ» установить давление обдува на значение 0,2-0,4 МПа. Программатор A1 «АВТО» установить в положение 2. Спустя около 20 сек. должен наступить первый обдув фильтров. Если спустя это время обдув не наступит, то программатор установить в положение «0» и, пользуясь кнопками S8 , S9 «РУЧНОЙ ОБДУВ», произвести ручной обдув. Если при ручном управлении наступит обдув, то проверить состояние программатора и произвести его ремонт или смену

	<p>посредством сервиса производителя.</p> <p>Если при ручном управлении не наступит обдув, то проверить, доведено ли напряжение к клапанам быстрого спуска Y2-Y3. Если да, устранить заскок в клапанах или сменить их новыми.</p>
<p>После запуска привода вентилятора и включения поворотной кнопки S5 «СИТО», вибратор сита не работает (клапан ZO открыт).</p>	<p>Проверить состояние переключателя S5. В случае повреждения сменить его новым.</p> <p>Проверить, доходит ли напряжение к распределительному клапану Y1. Если да, то устранить причину заскока клапана Y1.</p> <p>Клапаном ZR2 «СИТО» установить давление в цепи вибратора на значение 0,2-0,3 МПа.</p>
<p>После запуска привода вентилятора флюидизация не работает (клапан ZO открыт).</p>	<p>Проверить состояние приводов и присоединений, убедиться, доходит ли воздух до камеры флюидизации.</p> <p>Проверить состояние флюидизационной плиты. Восстановить проходимость провода флюидизации.</p> <p>Клапаном ZR3 «ФЛЮИДИЗАЦИЯ» установить давление в цепи флюидизации на значение 0,1-0,15 МПа.</p>

<p>Слишком слабая тяга вентиляторов.</p>	<p>Проверить состояние загрязнения фильтров и убедиться, функционирует ли обдув фильтров. Проверить проходимость конечного фильтра F3. Если наступит чрезмерное загрязнение фильтров F1- F2 а обдув не восстанавливает их проходимости, произвести тщательную очистку или сменить фильтры.</p>
<p>Сито не отделяет загрязнений.</p>	<p>Проверить состояние решета сита. В случае износа или повреждения сменить решето.</p>
<p>Сито не просеивает краски.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – слипание (окусковывание) краски – не применять влажного порошка, – заделанное решето – демонтировать сито и очистить решето, – навешенное решето на краске – отсыпать избыток краски, – не работает вибратор сита – запустить вибратор переключателем S5 или отрегулировать давление в цепи вибратора. Проверить, доходит ли напряжение к распределительному клапану Y1. Если нет, проверить состояние контактов в переключателе S5 или сменить клапан Y1.

<p>Неисправность пневматической системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – неплотность в пневматической системе проверить состояние проводов и соединений, устранить неплотности, – закрытый запорный клапан – открыть клапан, – отсутствие напряжения на катушках клапанов У1-У3 или поврежденные клапаны – проверить состояние электрической сети, эвентуально регенерировать клапаны или сменить их новыми.
<p>При помощи редуционных клапанов нельзя установить требуемое значение давления.</p>	<p>Проверить состояние редуционных клапанов и манометров. Сношенные элементы сменить.</p>
<p>Порошковая краска не подается в пистолет или пистолет не подает равномерный поток краски.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проверить, не заломлен ли или не поврежден ли провод, соединяющий инжектор с пистолетом, – проверить, подключен ли инжектор к сжатому воздуху, – проверить, не заблокирован ли инжектор, – проверить проходимость провода, засасывающего порошковую краску в резервуаре краски, – проверить проходимость возвратных клапанов в инжекторе, – проверить, функционирует ли

	<p>флюидизация,</p> <ul style="list-style-type: none"> – проверить, есть ли в резервуаре краски достаточное количество порошка, – отсутствие или слишком низкое давление транспортирующего или флюидизирующего воздуха или слишком высокое давление дозирующего воздуха – отрегулировать давление, эвентуально проверить манометры и редукционные клапаны; поврежденные – сменить, – слишком большая влажность порошковой краски, вызывающая окусковывания – опорожнить вместилище и наполнить его сухой краской, – большая влажность или избыток масла в воздухе, транспортирующем порошок пневматическую систему кабины питать воздухом, характеризующимся параметрами, указанными в пункте 1.2, – слишком мелкозернистая порошковая краска (напр. из рекуперации) – опорожнить вместилище и наполнить его краской соответственной грануляции; рекомендуется применять количество краски из рекуперации к новой краске как 1:3.
--	---

7 ЧЕРТЕЖИ И ПРИЛОЖЕНИЯ

Чертежи:

Черт.1 Ручная кабина для окраски порошковыми красками КР-2-РП

Черт.2 Блок возврата краски кабины КР-2-РП

Черт.3 Резервуар краски кабины КР-2-РП

Черт.4 Датчик циркуляции воздуха кабины КР-2-РП

Черт.5 Пневматическая схема кабины КР-Р-РП

Черт.6 Монтажная схема пневматического оборудования
кабины КР-2-РП

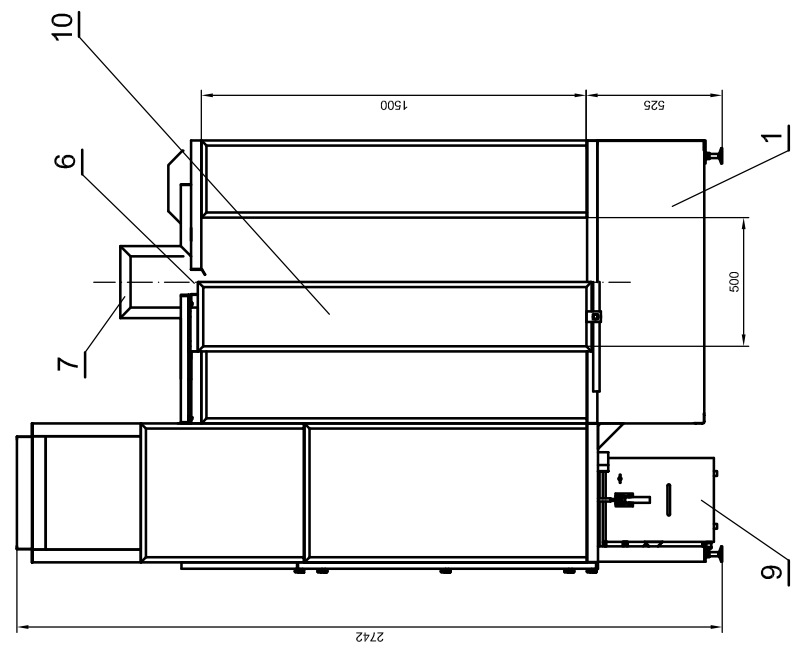
Черт.7 Шкаф управления кабины КР-2-РП
Размещение электрической аппаратуры

Черт.8 Электрическая схема кабины КР-2-РП (листов 1-2)

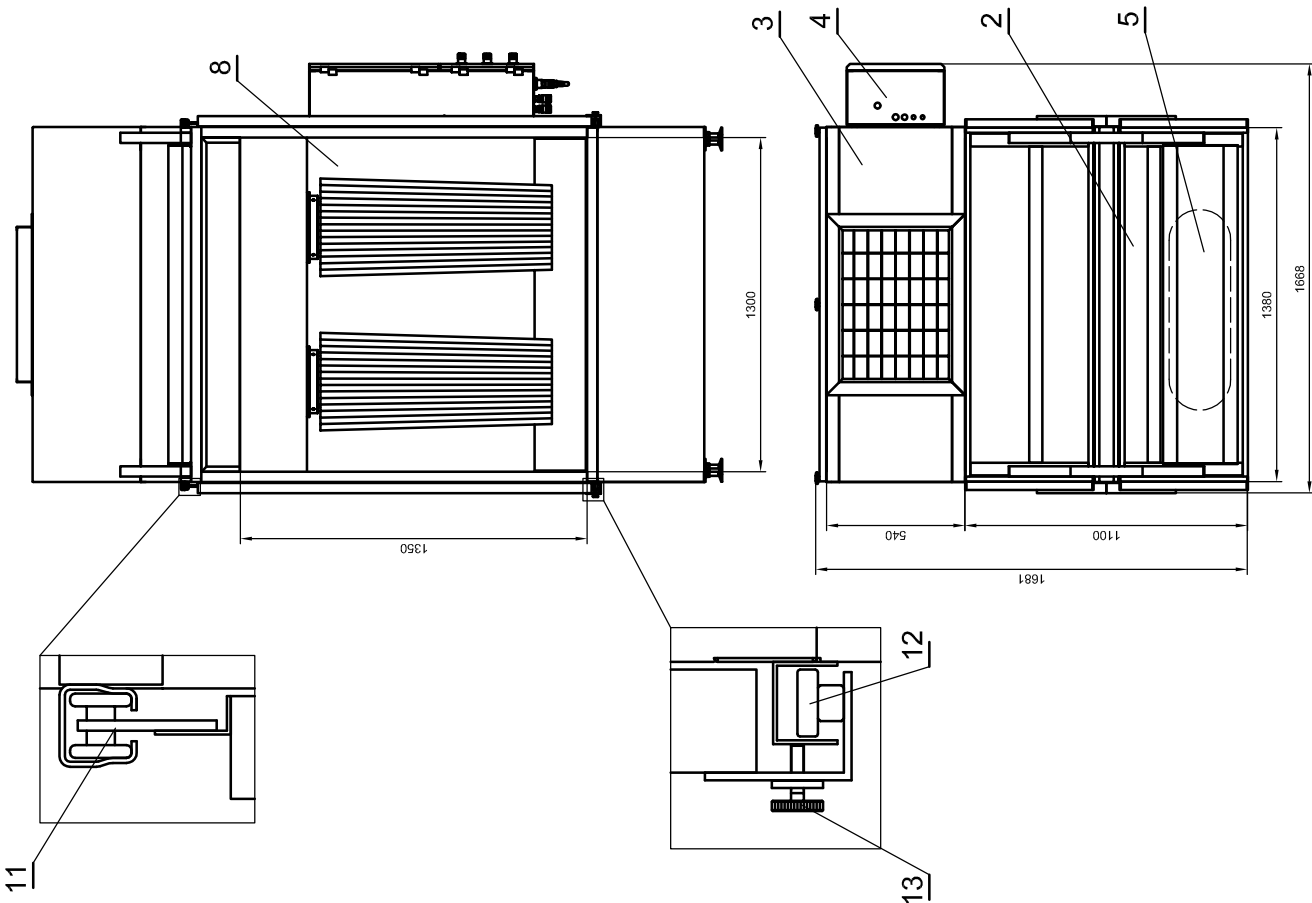
Черт.9 Опасные зоны кабины КР-2-РП

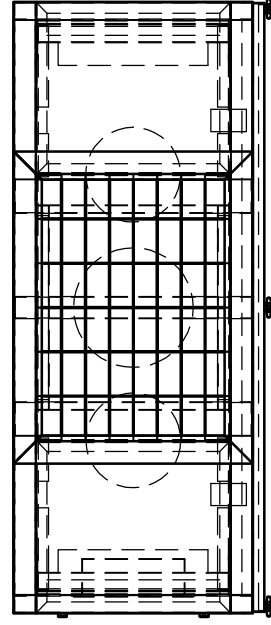
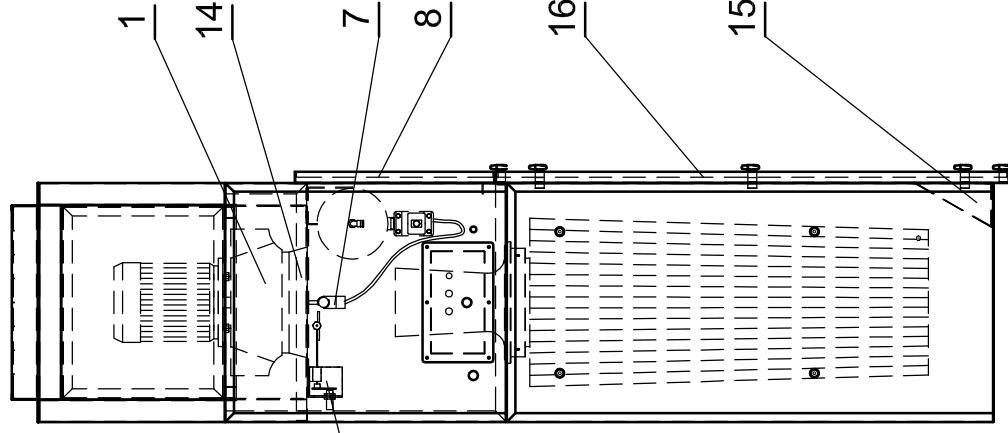
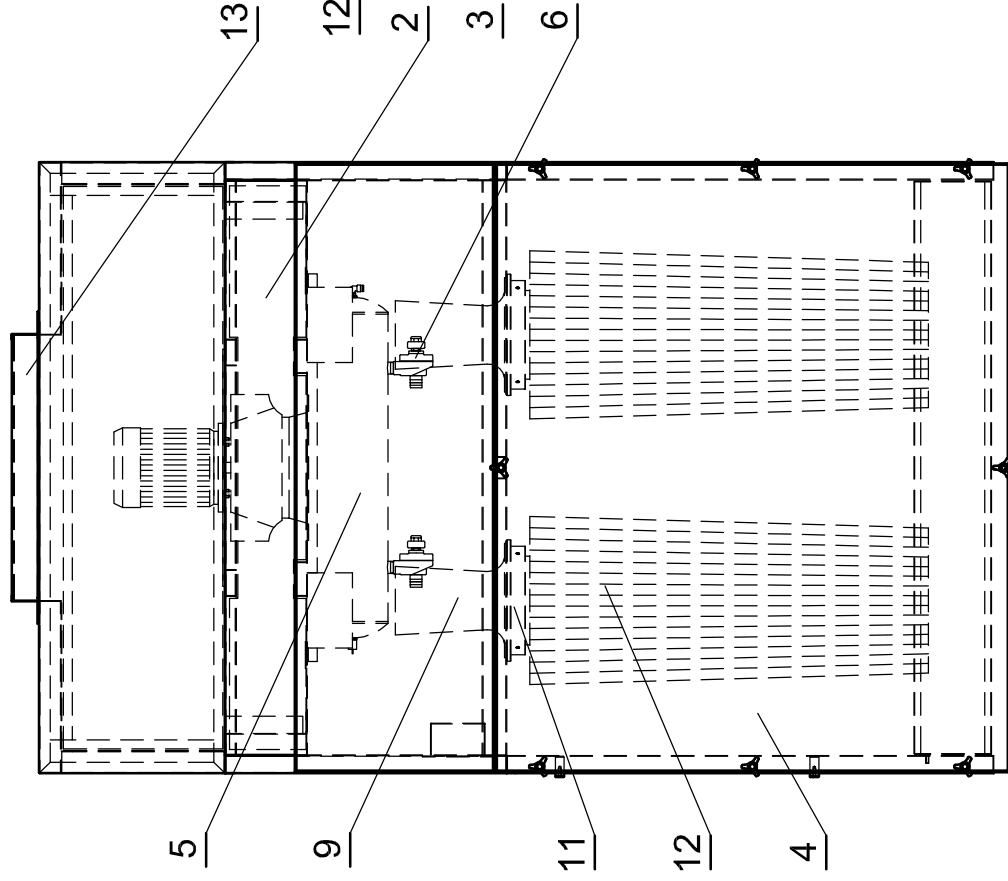
Приложение:

Декларация о соответствии кабины КР-2-РП

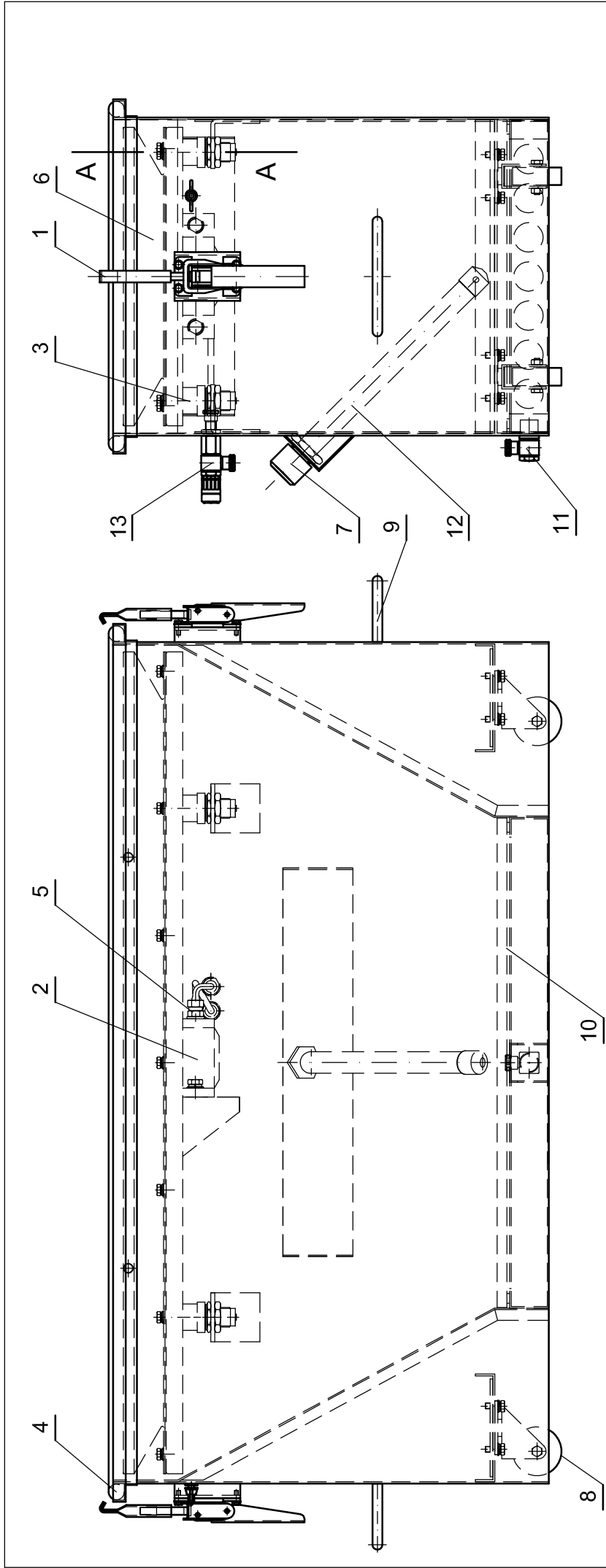


- 1. Помост
- 2. Камера кабины
- 3. Блок возврата краски
- 4. Шкаф управления
- 5. Лампа освещения
- 6. Щель для транспортных установок
- 7. Консоль транспорта
- 8. Окно для окраски
- 9. Резервуар краски
- 10. Входно-выходные двери
- 11. Верхний ролик двери
- 12. Нижний ролик двери
- 13. Блокировка двери



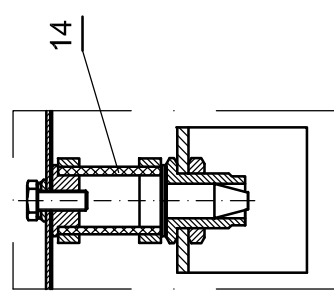


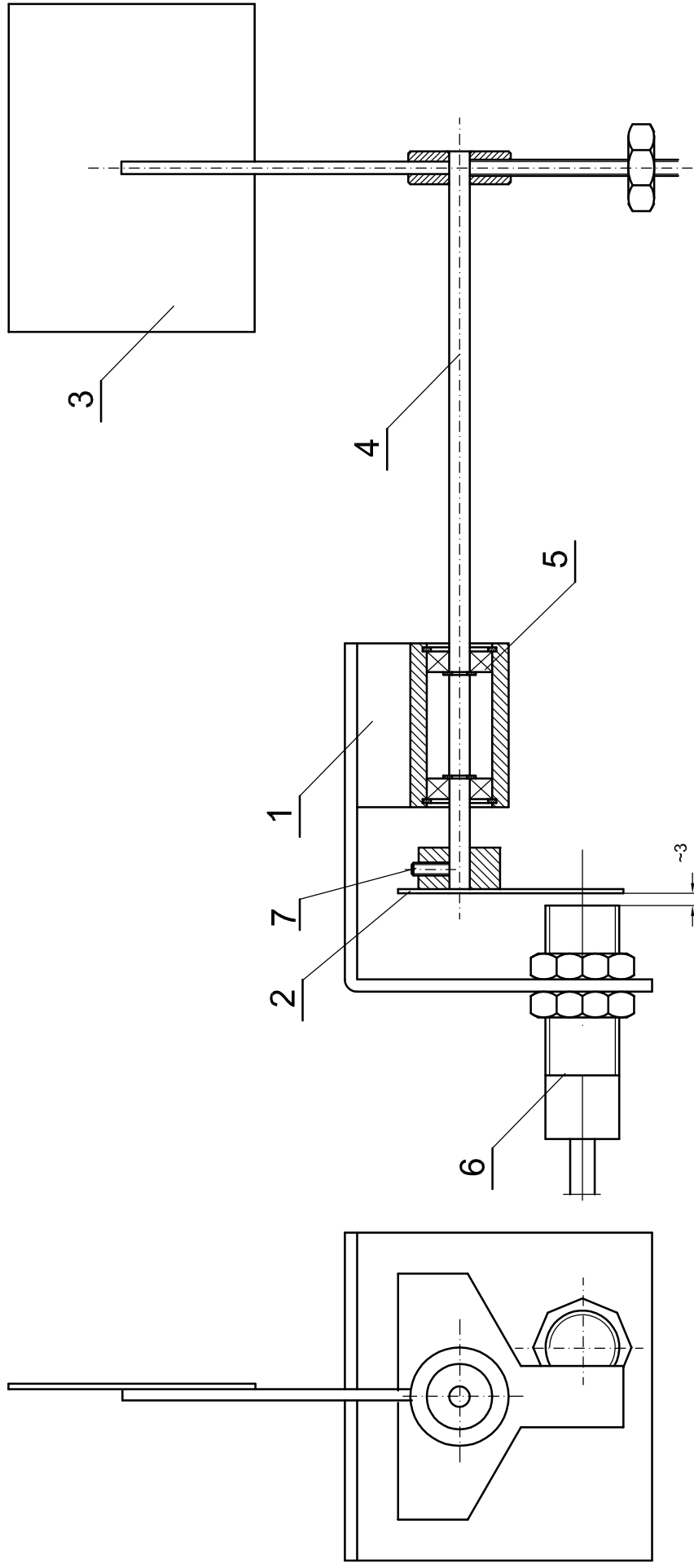
1. Вентилятор
2. Камера вентилятора
3. Камера очистки фильтров
4. Камера фильтров
5. Резервуар сжатого воздуха
6. Клапан быстрого сброса воздуха
7. Сопло выдува воздуха
8. Крышка камеры очистки фильтров
9. Сопло Вентури
10. Датчик циркуляции воздуха
11. Кольцо для крепления фильтров
12. Фильтр воздуха
13. Конечный фильтр
14. Направляющая воздуха
15. Ссыпная воронка
16. Крышка камеры фильтров



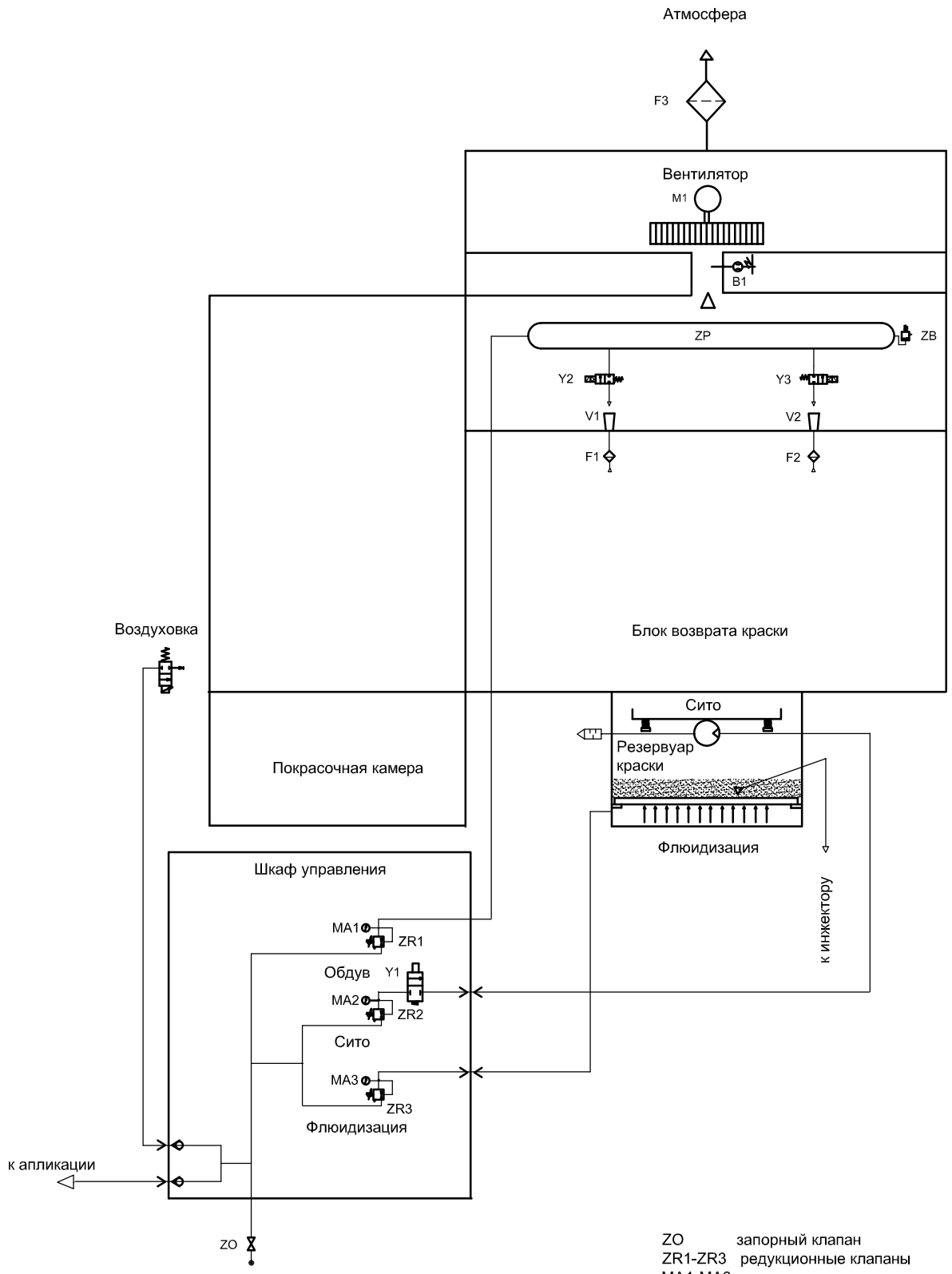
- 1. Замок
- 2. Пневматический вибратор
- 3. Амортизатор
- 4. Уплотнитель
- 5. Подключение вибратора
- 6. Вибрационное сито
- 7. Гнездо инжектора
- 8. Колесо
- 9. Ручка
- 10. Флюидизационная плита
- 11. Подключение воздуха флюидизации
- 12. Всасывающая труба
- 13. Подключение воздуха вибратора
- 14. Резиновая втулка

A-A

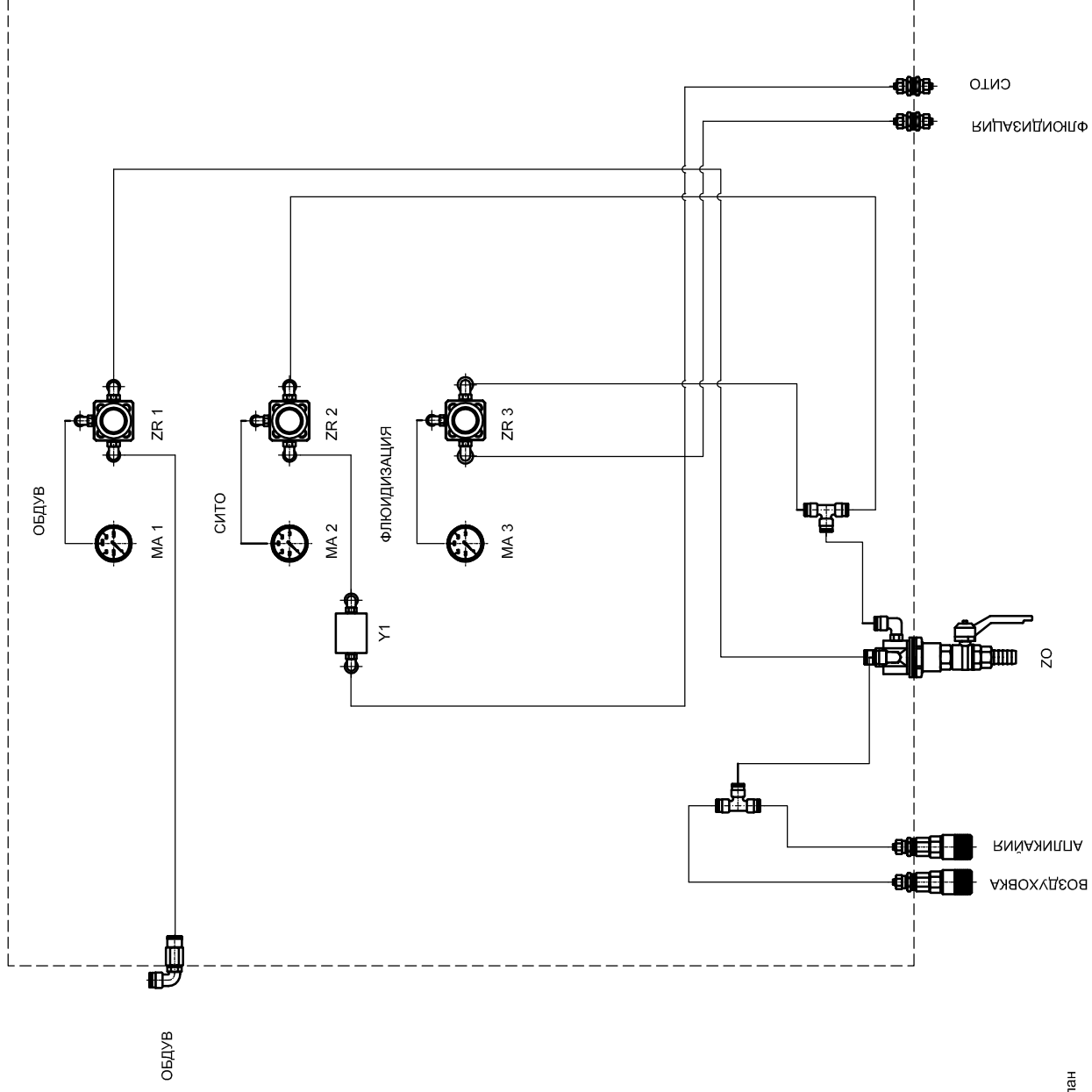




- 1. Консоль
- 2. Инициатор
- 3. лопатка
- 4. Ось датчика
- 5. Подшипник
- 6. Индукционный датчик
- 7. Винт крепежный



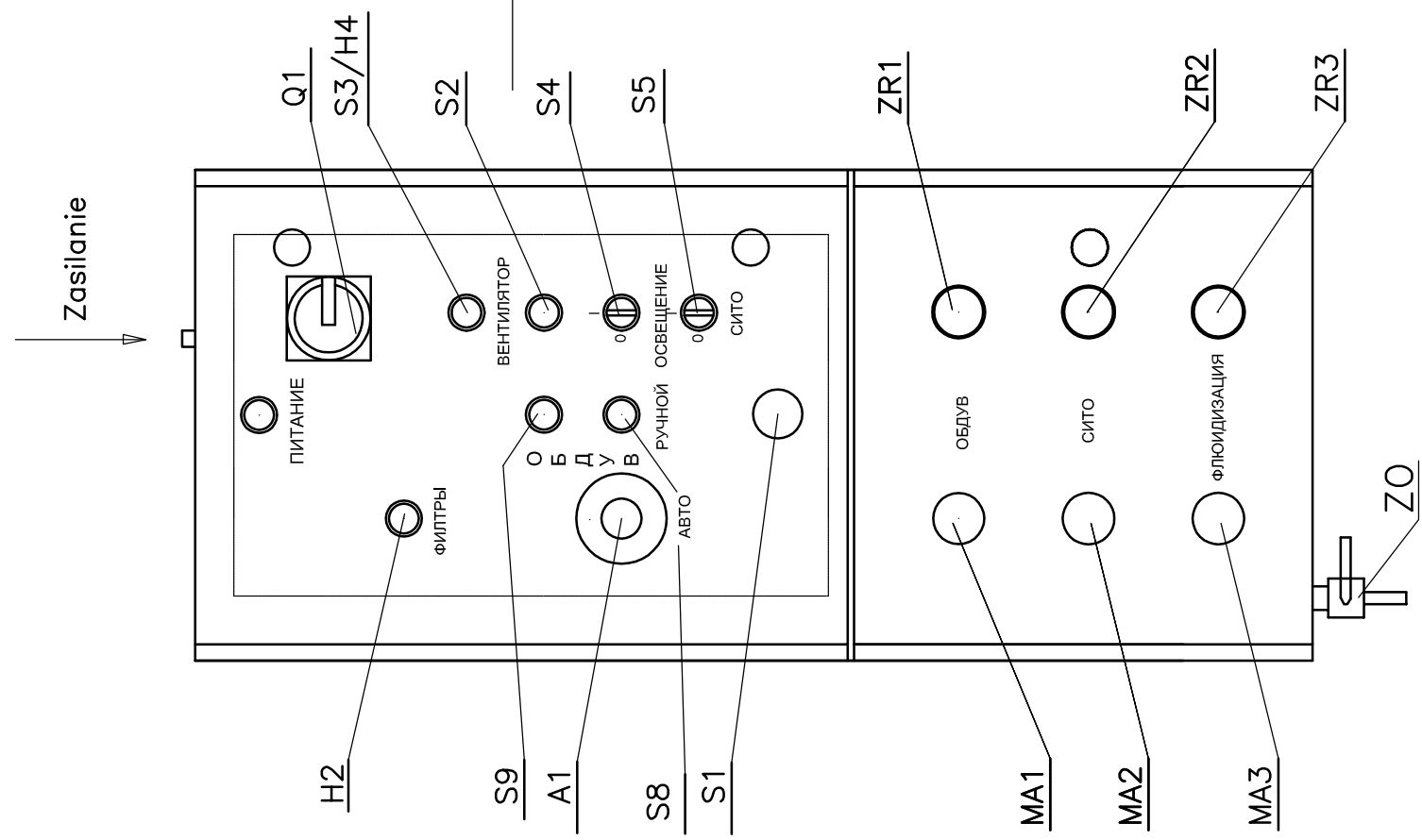
- ZO запорный клапан
- ZR1-ZR3 редукционные клапаны
- MA1-MA3 манометры
- F1-F2 фильтры обдува
- F3 конечный фильтр
- V1-V2 сопла Вентури
- Y1 электроклапан
- Y2-Y3 электроклапаны быстрого спуска воздуха
- ZP резервуар сжатого воздуха
- ZB клапан безопасности
- B1 датчик циркуляции воздуха
- M1 двигатель вентилятора



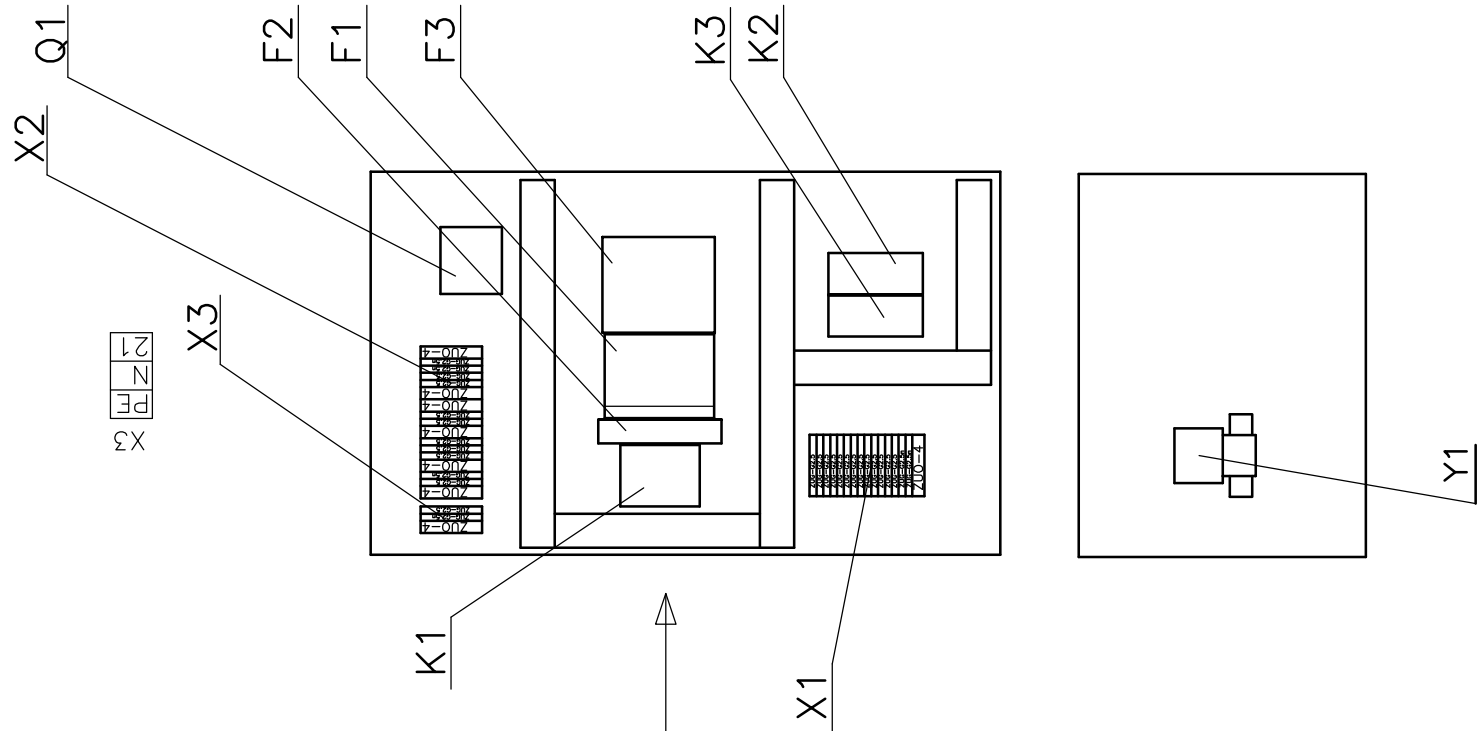
- ZO запорный клапан
- ZR1-ZR3 редукционные клапаны
- MA1-MA3 манометры
- Y1 распределительный электроклапан

PE	N	N	N	24	23	PE	PE	22	14	PE	9	8	7	PE	N	12	PE	X2
----	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	----	---	----	----	----

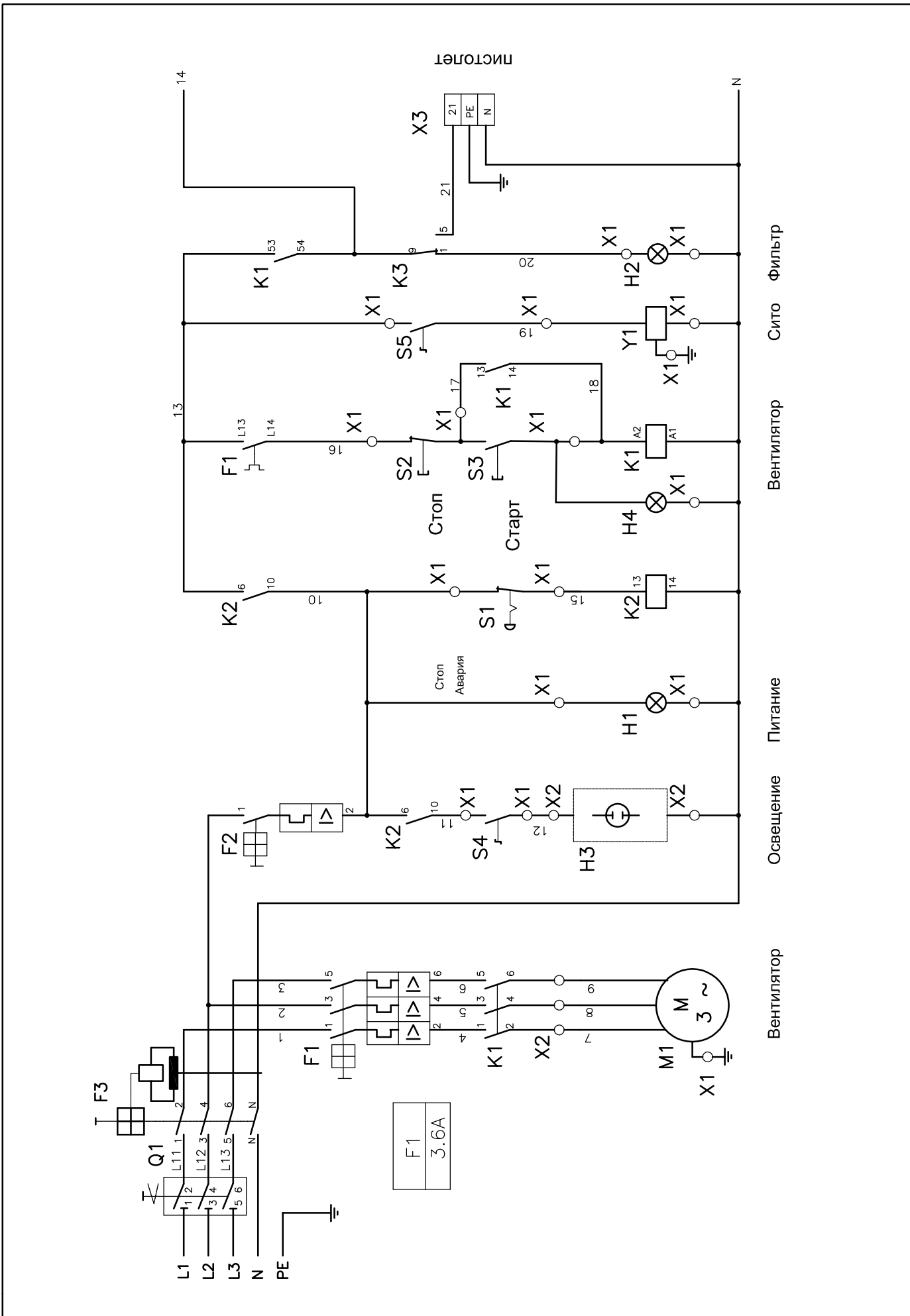
21	N	PE	X3
----	---	----	----



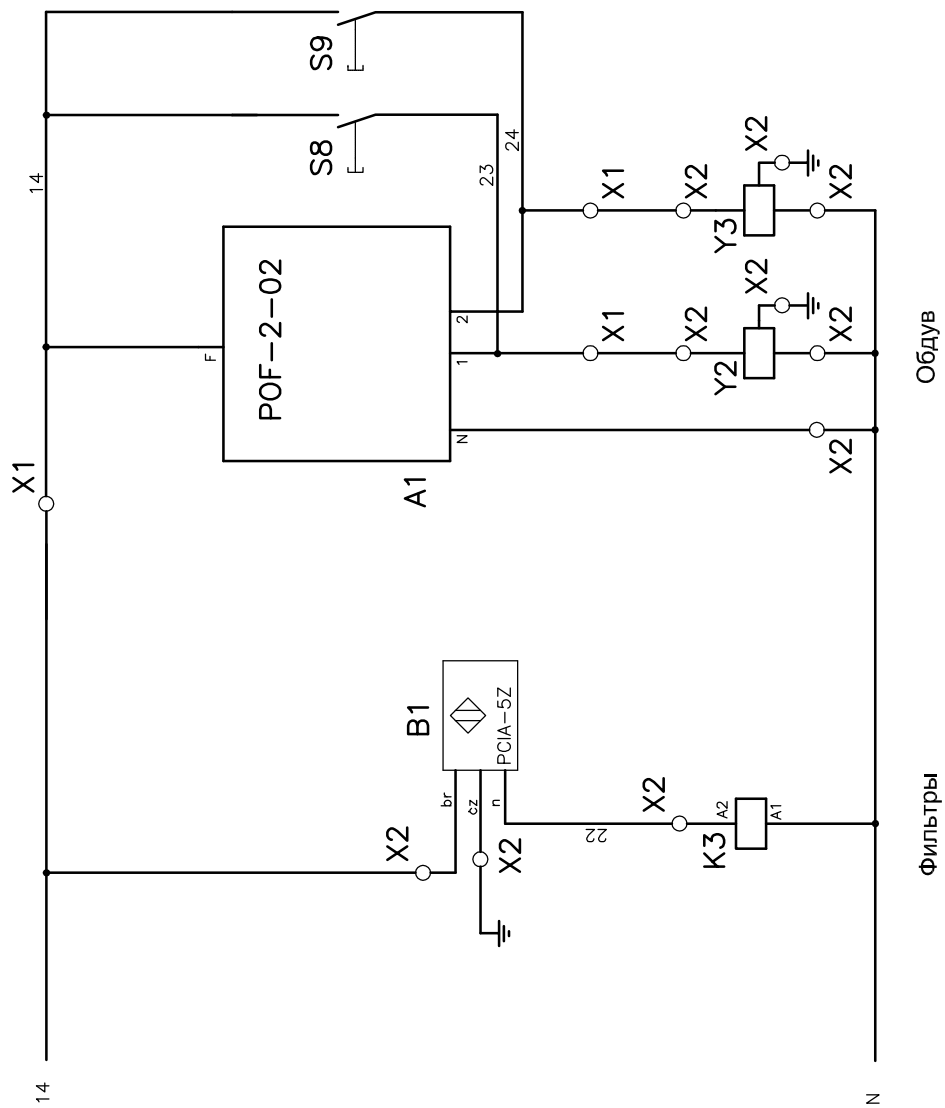
X1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	23	24	N	N	PE
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----

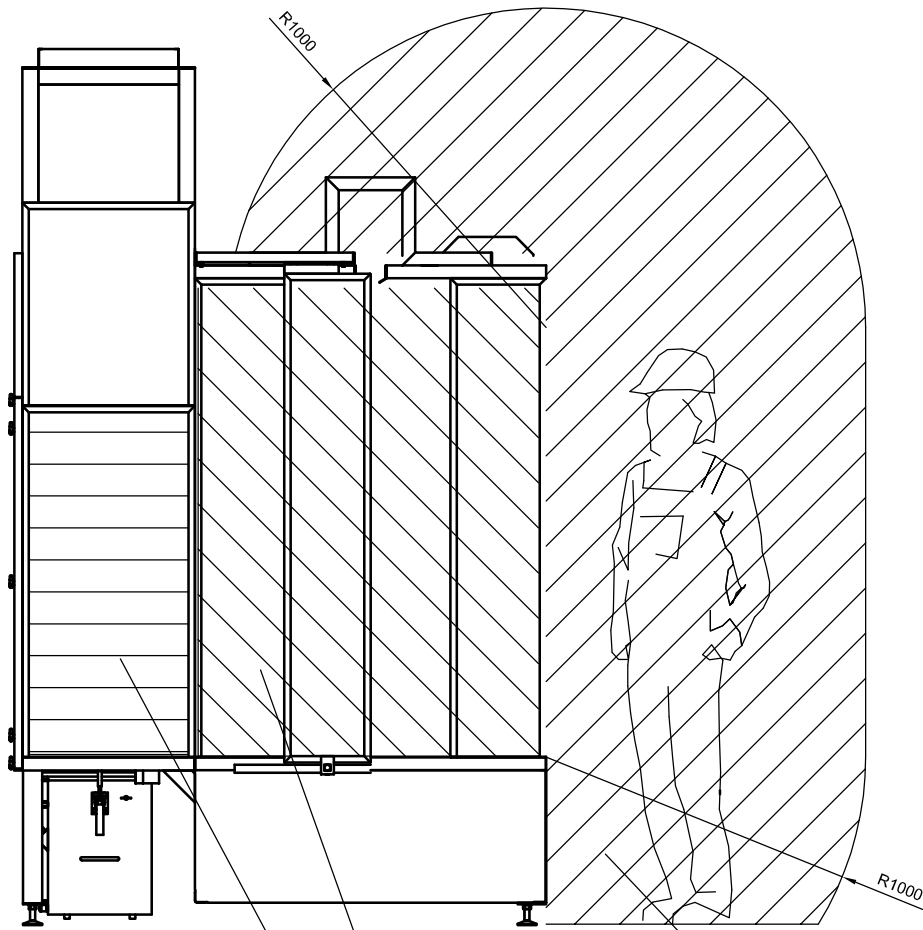


Шкаф управления кабины КР-2-РІІ
Размещение электрической аппаратуры
Черт.7



О Б Д У В Р У Ж И О М

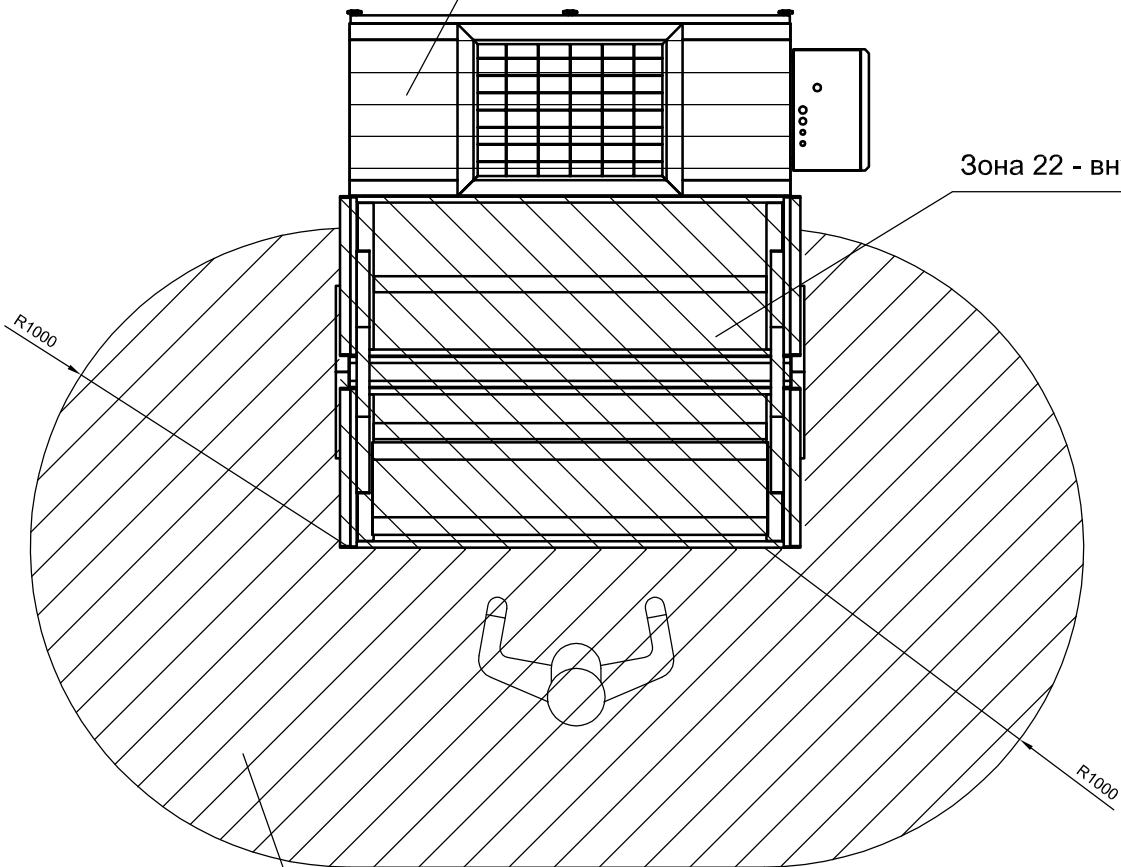




Зона 22 - внутренняя

Зона 22 - постоянные отверстия

Зона 20 - заслончатая система возврата краски



Зона 22 - внутренняя

Зона 22 - постоянные отверстия