

ООО «Аква Принт»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**УСТАНОВКИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ
ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ
СЕРИЯ: СМАРТ/МАСТЕР
(Смарт-650, Мастер-650, Мастер-800, Мастер-1000)**

Версия 2.8.0

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	3
2. УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ	3
3. ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ	5
4. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ	6
5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС	9
5.1 Рекомендуемое оборудование и материалы	9
5.2 Предварительная подготовка изделия	10
5.3 Подготовка к нанесению покрытия	11
5.4 Нанесение декоративного покрытия	12
5.5 Нанесение лака	12
5.6 Основные проблемы и способы их решения	13
6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПНЕВМО-ИНСТРУМЕНТА И КАЛИБРОВКА КРАСКОПУЛЬТА	14
7. КОНТАКТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ	16

1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- **Подключение и ремонт оборудования должно производиться только специалистами, имеющими необходимые знания и опыт работы с высоковольтным оборудованием!**
- **При работе с оборудованием тщательно соблюдайте все правила обращения с электроприборами и требования техники безопасности.**
- **Внимательно следите за надежностью и исправностью изоляции силовых проводов и проводов датчиков. Неисправность изоляции может привести к поражению электрическим током и выходу устройства из строя.**
- **После первого включения оборудования несколько дней наблюдайте за его работой, при появлении дыма, запаха гари или других явных признаках неисправности, выключите прибор и обратитесь к производителю.**
- **Периодически, особенно в первые недели эксплуатации, проверяйте надежность крепления силовых проводов и подтягивайте слабо закрученные винты. Неадекватное крепление проводов может привести к пожару.**
- **Еженедельно проводите осмотр электронагревательного элемента на наличие коррозии и других признаков износа.**

2. УСТРОЙСТВО УСТАНОВКИ

Установка состоит из корпуса, пульта управления, кнопки переключения режимов (далее КПП), трубопровода, циркуляционного насоса и крана для слива воды.

Корпус установки изготовлен из нержавеющей стали и состоит из двух отсеков, разделенных перегородкой. Первый, большего объема – рабочий, второй, меньшего объема – нагревательно-фильтрационный и предназначен для нагрева и очистки воды от остатков пленки и активатора. На нагревательно-фильтрационном отсеке находится металлическая полка с отверстиями, на которую устанавливается фильтр, обеспечивающий очистку воды от остатков пленки и активатора.

Пульт управления состоит из корпуса, двух выключателей (№1 и №2), устройства защитного отключения (далее УЗО) (№3), автоматического термореле (№4) и силового реле (№5), см. рисунок 1.

Выключатель №1 управляет включением/выключением электронагревательного термоэлемента (далее ТЭН). Выключатель №2 управляет



Рисунок 1

включением/выключением циркуляционного насоса (далее ЦН). На термореле расположены три индикаторных светодиода: красного, желтого и синего цвета.

При включении ТЭНа свечение индикатора красного цвета сигнализирует о нормальной работе термореле. Свечение индикатора желтого цвета сигнализирует о работе ТЭНа по нагреву воды. После того, как вода нагреется до рабочей температуры, реле отключит ТЭН и желтый индикатор погаснет. При понижении температуры воды ниже установленного уровня реле включит ТЭН, при этом загорится желтый индикатор. Синий индикатор не задействован.

Кнопка переключения режимов работы (КПР), №1, см. рисунок 2, находится на правой боковой стенке пульта управления и предназначена для включения и отключения ЦН и перевода установки из режима ожидания в режим циркуляции и/или очистки.

При однократном нажатии КПР (кнопка утоплена) происходит включение ЦН и перевод установки в режим циркуляции и/или очистки. Повторное нажатие на КПР отключает ЦН и переводит установку в режим ожидания.

Трубопровод предназначен для обеспечения циркуляции воды в замкнутом контуре установки, благодаря чему происходит её нагрев и очистка.

Циркуляционный насос (ЦН) создает давление, благодаря которому вода по трубопроводу из нагревательного отсека поступает в рабочий отсек.

Кран для слива воды предназначен для удаления её излишков или полной замены. Периодичность замены воды зависит от её качества и интенсивности эксплуатации оборудования. Как правило, замена воды производится после 50 - 100 циклов нанесения покрытия.



Рисунок 2

3. ПРИНЦИП РАБОТЫ УСТАНОВКИ

В процессе работы установка может находиться в режиме нагрева, циркуляции и ожидания.

- **Режим нагрева**

Вода в нагревательном отсеке установки с помощью ТЭНа нагревается до рабочей температуры, затем с помощью насоса по трубопроводу попадает в рабочий отсек, где смешивается с водой, имеющей более низкую температуру и снова попадает в нагревательный отсек. После того, как температура воды в нагревательном и рабочем отсеке уравнивается и станет одинаковой, автоматика термореле отключит ТЭН и установка автоматически перейдет в режим циркуляции.

- **Режим циркуляции**

Этот режим используется для очистки воды от остатков пленки и активатора, и подготовки установки к следующему циклу нанесения покрытия.

- **Режим ожидания**

В режиме ожидания ЦН отключён, вода нагрета до рабочей температуры и установка готова к нанесению покрытия.

4. ПОДГОТОВКА УСТАНОВКИ К РАБОТЕ

Внимание! Перед началом работ по наполнению водой всегда отключайте установку от сети электроснабжения!

1. Переведите циркуляционный насос (ЦН) из транспортного (Рисунок 3) в рабочее положение (Рисунок 4). Для этого ослабьте накидные гайки крепления насоса к трубопроводу и поверните насос на 90 градусов вниз. Так, чтобы его торцевая поверхность (поверхность, на которой находится шильда с названием марки насоса) перешла из горизонтальной плоскости в вертикальную. После этого крепко затяните накидные гайки крепления насоса к трубопроводу.



Рисунок 3



Рисунок 4

2. Установите опорные скобы (поз. 1 и 2) на внешний боковой борт нагревательного отсека (рис. 5).

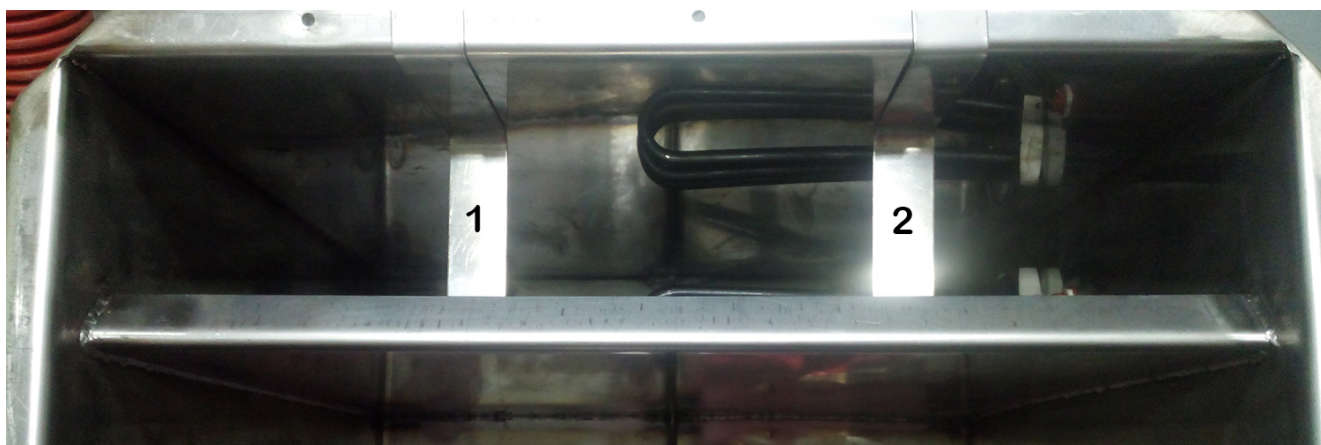


Рисунок 5

3. Установите перфорированную решетку (поз. 3) на опорные скобы (рис. 6)

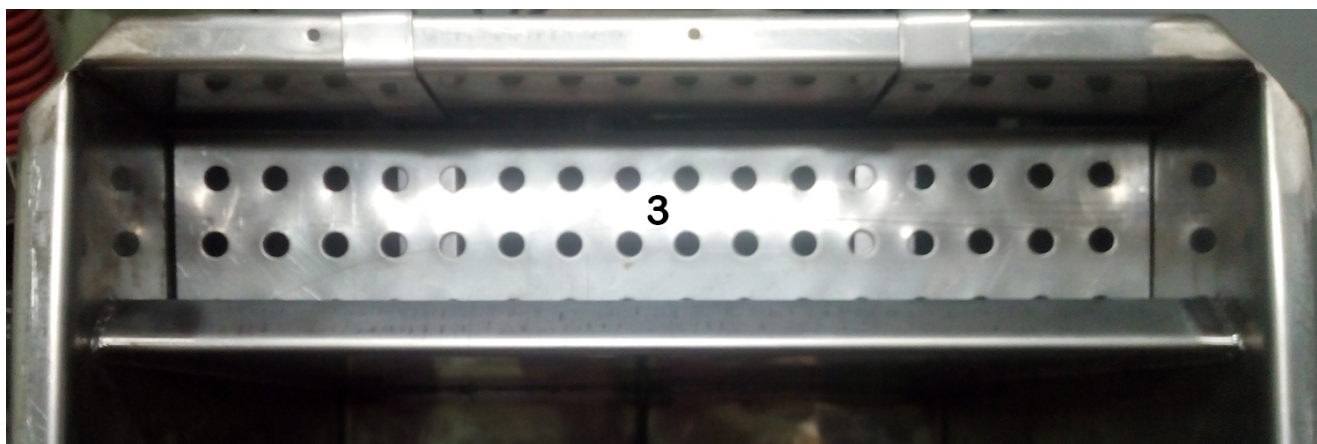


Рисунок 6

4. Положите фильтр (поз. 4, пористый синтетический материал в который был завернут пульт управления во время транспортировки) поверх перфорированной решетки (рис 7).

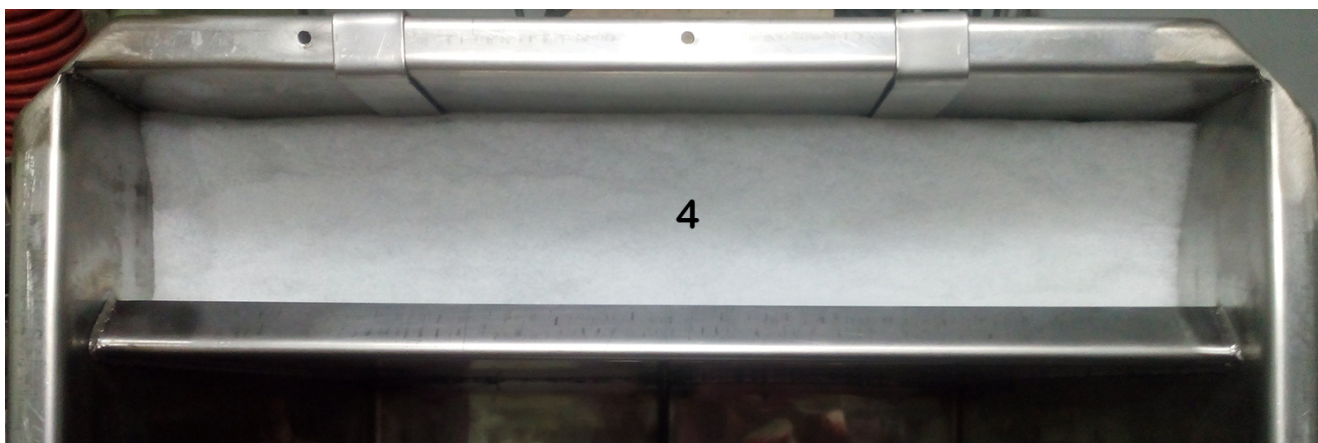


Рисунок 7

5. Наполните нагревательный отсек водой.
6. Продолжайте подавать воду, так чтобы она поступала в рабочий отсек через верхний край разделительной перегородки.
7. Когда рабочий отсек наполнится до уровня, расположенного на 1-2 см. ниже верхнего края разделительной перегородки остановите подачу воды.
8. Удалите воду, если в процессе наполнения установки произошло попадание на пульт управления.
9. Проверьте положение кнопки режимов работы ЦН. При необходимости переведите её в режим ожидания.
10. Подключите установку к сети электроснабжения.

11. Включите ЦН. После того, как из трубопровода будет удалена воздушная пробка и уровень воды в обоих отсеках стабилизируется, выключите насос и проверьте уровень воды, который в течение всего времени работы должен находиться в пределах следующего диапазона:

Максимальный – на 10-15 см. выше крайней верхней точки ТЭНа.

Минимальный – на 2-3 см. ниже крайней нижней точки фильтрующей сетки.

12. При необходимости долейте воду до необходимого уровня или удалите её излишки через сливной кран.
13. Установите на термореле рабочую температуру равную 25°C (рекомендации по выбору наиболее оптимальной температуры приведены ниже).
14. Включите насос для перевода установки в режим циркуляции.
15. Переведите выключатель ТЭНа в рабочее положение, при этом на термореле загорятся два индикаторных светодиода: красного и желтого цвета.

***Примечание:** Горящий индикатор красного цвета сигнализирует нормальной работе термореле. Горящий индикатор желтого цвета сигнализирует о работе ТЭНа по нагреву воды. После того, как вода нагреется до рабочей температуры, желтый индикатор должен погаснуть.*

16. После того, как светодиод желтого цвета погаснет, выключить ЦН. Установка готова к работе.

***Примечание:** Выключение ТЭНа в процессе работы не требуется, так как термореле работает в автоматическом режиме и в случае падения температуры воды, автоматика термореле включит ТЭН, который нагреет воду до рабочей температуры.*

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС НАНЕСЕНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ

5.1. Рекомендуемое оборудование и материалы

Компрессор производительностью 250-500л/мин, объем ресивера 50-100 литров.

Фильтр влагоотделитель с регулятором давления, например **AFR-80**, см. <https://aquaprint.ru/dopolnitel-noe-oborudovanie/okraska/filtr-reduktor-afr80>

Краскопульты низкого давления класса HVLP, например **Voylet AB17 HVLP**, см. <https://aquaprint.ru/dopolnitel-noe-oborudovanie/okraska/kraskopult-voylet-ab-17-hvlp-1.4-dlya-aktivatora>

- диаметр сопла 1,4 – 1,7 мм – для нанесения активатора
- диаметр сопла 1,4 – 1,7 мм – для нанесения грунта и краски
- диаметр сопла 1,2 – 1,4 мм – для нанесения лака

Рекомендуемое рабочее давление в пневмо-системе: 1.8 – 2.5 Бара.

Инструкция по подключению пневмо-оборудования и калибровке краскопульты для нанесения активатора приведены в Приложении №1.

5.2. Предварительная подготовка изделия

1. Изделие зачищается абразивным материалом с зерном **P320** и **P600** (рекомендуется использование скотч-брайта коричневого цвета). Если поверхность изделия имеет рельефную текстуру или дефекты, её необходимо выровнять абразивными материалами с более крупным зерном, а затем зачистить с помощью **P320** и **P600**.
2. Промыть изделие моющим средством и высушить.
3. Очистить поверхность изделия жидкостью для очистки пластмасы

Примечание: Рекомендуется использовать специальные жидкости для очистки пластмасы с антистатическим эффектом, см. <https://aquaprint.ru/kraski/obezzhirivatel-s-antistatikom-dg-108-05-litra> Возможно применение средств типа «антисиликон».

4. Обдуть изделие сжатым воздухом для удаления пыли с его поверхности.
5. Нанести грунт соответствующего типу используемого материала в соответствии с инструкцией изготовителя.
 - Пластмасса (все типы в том числе, полиэтилен (PE), полипропилен (PP)), стекло, керамика, нержавеющая сталь см. <https://aquaprint.ru/kraski/grunt-adgezionnyi-ag-99>
 - Пластмасса (все типы в том числе полипропилен (PP)), см <https://aquaprint.ru/kraski/grunt-dlya-plastika-1k>

- Пластмасса (все типы кроме полипропилена (PP)), см <https://aquaprint.ru/kraski/grunt-dlya-plastika-2k> или <https://aquaprint.ru/kraski/grunt-dlya-plastika-multi-fuller-1k> или <https://aquaprint.ru/kraski/grunt-epoksidnyj-multi-fuller-2k>
 - Металл, см <https://aquaprint.ru/kraski/grunt-dlya-metalla-hb-body-960-komplekt>
6. Нанести однокомпонентную базовую краску соответствующего цвета на изделие в соответствии с инструкцией изготовителя, см. <https://aquaprint.ru/kraski> Высушить изделие при температуре 20-60°C в соответствии с инструкцией изготовителя. Рекомендуется использовать однокомпонентные краски на основе алкидных смол.
7. Обдуть изделие сжатым воздухом для удаления пыли с его поверхности.

5.3. Подготовка к нанесению покрытия

1. Отрезать нужное количество пленки, из расчета площади изделия, плюс запас 5-10 см. с каждой стороны.
2. Для предотвращения сворачивания пленки на поверхности воды, по её периметру острым ножом, под углом 45° нанести надрезы длиной 1,0-1,5 см, с шагом 2-3 см. При работе с небольшими кусками пленки возможна оклейка краев пленки малярным скотчем.

Видео процесса <https://coub.com/view/12tn1q>

Примечание: Пленка поставляется в рулонах водорастворимым слоем обращенным наружу. Если существуют сомнения относительно того, какой стороной следует класть её на воду, следует определить это следующим способом. Смочите водой указательный и большой палец и сожмите пленку. Через несколько секунд разожмите пальцы, при этом пленка прилипнет к одному из них. Этой стороной пленка должна быть обращена к воде.

Видео процесса <https://coub.com/view/12tl96>

Примечание: Условия хранения пленки: в вертикальном положении, в герметичной упаковке не пропускающей свет. Температура хранения: 18-22С⁰, влажность 40-60%. Срок годности 12 месяцев, при соблюдении условий хранения. Условия хранения активатора: в темном месте, в герметичной таре при температуре 10-20С⁰. Срок годности 12 месяцев, при соблюдении условий хранения.

5.4. Нанесение декоративного покрытия

Перед началом работы рекомендуем посмотреть краткое пошаговое видео <https://vimeo.com/139453478>

1. На поверхность воды положить пленку, водорастворимым слоем вниз. Для предотвращения образования пузырей между водой и пленкой, её следует брать большим и указательным пальцами за диагонально расположенные углы, так чтобы она провисала вниз. После того как нижняя часть пленки коснется воды, следует осторожно положить её на поверхность, одновременно разводя руки в разные стороны. В случае работы с большими кусками пленки процедуру укладки возможно делать вдвоем, растягивая пленку за противоположные углы.

Видео процесса <https://coub.com/view/khy1l> <https://coub.com/view/khq7e>

Примечание: Оптимальными условиями в рабочей зоне считается температура 18-20⁰С и относительная влажность воздуха 40-60%. В этом случае используются следующие показатели технологического процесса: температура воды – 25⁰С, время выдержки – 2,5 минуты. В случае жаркого климата и/или высокой влажности воздуха возможно проведение корректировки показателей в следующих пределах: уменьшение температуры воды на 3-5⁰С и/или уменьшение времени выдержки на 30-60 секунд. При возникновении сложностей при самостоятельном подборе параметров технологического процесса свяжитесь со службой технической поддержки нашей компании.

Примечание: Если вода в вашем регионе обладает повышенной щелочностью, то это может вызывать её обильное вспенивание при работе установки в режиме циркуляции и отрицательно влияют на качество декоративного покрытия. Устранить эту проблему возможно с помощью стандартизации РН воды. Для этого, с помощью лакмусовой бумаги определите РН воды. Если показатель РН смещён в щелочную сторону, нейтрализуйте щелочную составляющую, добавив в воду необходимое количество уксусной кислоты.

2. Включите таймер, предварительно установленный на 2,5 минуты.
3. Установите ограничительные рейки на расстоянии 0-1,0 см от края пленки, так, чтобы там, где она не примыкает к стенкам установки, она была ограничена ими со всех сторон по периметру. Это предотвратит так называемое «разбегание» пленки после нанесения активатора.
4. Если между пленкой и водой образовались пузыри, удалите их, перемещая пальцем к периферии. На мелкие пузыри диаметром менее 2 мм можно не обращать внимания.
5. Через 2,5 минуты, после укладки пленки на воду, с помощью краскопульта нанесите активатор. Не допускайте образования «тумана». Расстояние между краскопультом и поверхностью воды должно быть в пределах 20-30 см. Следите за тем, чтобы активатор равномерно распределялся по всей поверхности пленки, а поток сжатого воздуха не вызывал значительного колебания поверхности воды и пленки. Правильно выбранное количество активатора во многом определяет успех процесса нанесения декоративного покрытия. Время выдержки с момента нанесения активатора до момента погружения изделия должна составлять от 10 до 30 секунд в зависимости от плотности декоративного слоя конкретной пленки.

Примечание: Поскольку для печати пленок каждого вида используется разное количество краски, то и объем активатора, необходимого для растворения декоративного слоя, может варьироваться в пределах 5-15%. Для стандартизации технологического процесса рекомендуется изменять скорость нанесения активатора. Изменять количество «проходов», необходимых для активации той или иной пленки. Изменять количество подачи материала с помощью регулировочного винта на краскопульте не рекомендуется.

Внимание! При работе с активатором оборудуйте помещение системой вытяжной вентиляции и применяйте средства индивидуальной защиты органов дыхания см, <https://aquaprint.ru/dopolnitel-noe-oborudovanie/okraska/3m-respirator-polumaska-v-sbore>

Сделайте вдох и на выдохе под углом 45-65° погрузите изделие в воду. Скорость погружения 1,0-2,0 см/сек. В отдельных случаях угол погружения может быть увеличен до 90°.

6. Переведите установку в режим циркуляции. После того, как остатки пленки и активатора осядут на фильтре, извлеките изделие из воды.

***Примечание:** Возможно извлечение изделия и без перевода установки в режим циркуляции, но это может увеличить время промывки, так как на поверхности изделия может осесть пленка, оставшаяся в рабочем отсеке. Однако, на качество декоративного покрытия этот фактор не оказывает влияния.*

7. Промойте изделие проточной водой (температура 10-25°C), подаваемой через душевую насадку. При этом не следует применять каких-либо прямых механических воздействий, поскольку в течении первых 3-5 минут покрытие проходит процесс окончательной полимеризации покрытия.

8. Высушите изделие. Для ускорения процесса возможно применение обдувочного пистолета или принудительной сушки при температуре 30-60°C.

***Примечание:** Наличие на поверхности изделия после его сушки блестящих участков говорит о том, что водорастворимый слой был удалён не полностью. В этом случае промойте изделие водой еще раз для полного удаления водорастворимого слоя.*

5.5. Нанесение лака

Изделие готово к нанесению лака сразу же после окончания процесса сушки.

Рекомендуется использовать двухкомпонентные (2K) автомобильные или промышленные лаки класса **HS** или **UHS**. Например: <https://aquaprint.ru/laki>

Для повышения качества лакокрасочного покрытия рекомендуется фильтровать материал с помощью бумажных одноразовых фильтров, см <https://aquaprint.ru/dopolnitel-noe-oborudovanie/kompressory/filtry-dlya-lakokrasochnyh-materialov>

При наличии дефектов лакового покрытия его поверхность может быть зачищена наждачной бумагой **P1500-P2500**, а затем с помощью полировальной машинки, последовательно обработана шлифовальными пастами, см. <https://aquaprint.ru/kraski/polirovalnaya-pasta-multi-fuller-heavy-cut>

Для ускорения процесса высыхания лака рекомендуется применять инфракрасные (ИК) лампы, см. <https://aquaprint.ru/dopolnitel-noe-oborudovanie/sushka> или принудительную сушку при температуре 40-60°C.

5.6 Основные проблемы и способы их решения

Проблема	Причина	Способ устранения
Покрытие ложится образуя складки на поверхности изделия	Пленка не достаточно размягчилась	Увеличьте время экспозиции
Рисунок не четкий и размытый	Пленка размягчилась слишком сильно	Уменьшите время экспозиции
Рисунок расплывается	Слишком много активатора	Уменьшите количество активатора
Покрытие плохо держится на поверхности изделия	Слишком мало активатора	Увеличьте количество активатора
	Активатор испаряется слишком быстро	Уменьшите давление в краскопульте
	Высокая температура воды	Уменьшите температуру воды
Микро отверстия на покрытии	Неправильный угол погружения или слишком большая скорость погружения	Измените угол погружения или погружайте изделие более медленно
Покрытие плохо ложится на поверхность изделия	Грязная поверхность	Очистите поверхность
	Материал не подходит для нанесения покрытия	Нанесите базовое покрытие
	Не правильно выбрано базовое покрытие	Нанесите базовое покрытие другого типа

Более подробная информация об ошибках при работе и способах их решения, см <https://aquaprint.ru/akvaprint-oshibki-pri-rabote-i-sposoby-ih-resheniya>

Примечание: На начальных этапах освоения технологии для ликвидации мелких дефектов покрытия возможно применение метода локального ретуширования. Для этого используются ватные палочки, слегка смоченные в 646 растворителе. С их помощью осуществляется замывание красочного слоя на небольшом куске декоративной пленки соответствующего дизайна. Далее легкими постукивающими движениями производится ретуширование поверхности изделия в местах дефектов. Этот метод наиболее эффективен при работе с пленками, не имеющими четко ориентированного геометрического рисунка.

Примечание: В случае невозможности самостоятельного решения проблем с качеством декоративного покрытия свяжитесь со службой технической поддержки нашей компании. Наличие фотографий сможет значительно сократить время поиска причин возникновения брака.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПНЕВМО-ИНСТРУМЕНТА И КАЛИБРОВКА КРАСКОПУЛЬТА

1. Подключение пневмо-инструмента



2. Настройка и калибровка краскопульты Voylet AB-17 HVLP

Настройка



1. Винт регулировки подачи материала

Ослабить контргайку. Завернуть винт до упора по часовой стрелке. На торце винта поставить метку в верхней точке (положение 12 часов). Отвернуть против часовой стрелки на 1,5 оборота. Зафиксировать контргайкой.

2. Винт регулировки количества воздуха

Установить в положение на 14 часов.

3. Винт регулировки формы факела

Повернуть против часовой стрелки до упора.

Калибровка

Бачок краскопульты должен быть пустым. Все операции по регулировке давления производить при нажатом курке, т.е. при открытом сопле. Нажать на курок краскопульты до упора и с помощью

регулирующего винта на фильтр-редукторе установить давление 1,8-2,0 АТМ. Не прекращая подачу воздуха убедиться в том, что давление на манометре во время работы остается неизменным. Залить активатор в бачок. С помощью регулировочного винта №2 при необходимости произвести тонкую настройку давления.

3. Возможные ошибки

1. При нанесении активатора образуется сильный «туман», активатор отскакивает от поверхности и/или давление воздуха деформирует пленку.

Способ решения: с помощью регулировочного винта 2 уменьшите давление воздуха (вращение против часовой стрелки).

2. Активатор плохо распыляется, образуя слишком крупные частицы-капли.

Способ решения: с помощью регулировочного винта 2 увеличьте давление воздуха (вращение по часовой стрелке).

7. КОНТАКТЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

- Телефон: +7 (921) 311-06-00 (вотсап, вайбер и телеграм)
- Email: info@aquaprint.ru
- Skype: aqua_print

Рекомендуется для связи с техподдержкой использовать мессенджеры вотсап, вайбер или телеграм