

**Автоматическая система электростатического  
нанесения порошковой краски**  
**Инструкция по эксплуатации.**  
**МОДЕЛЬ: 191S-A**



## Общие правила техники безопасности

### Применение по назначению

1. Автоматические порошковый пистолеты разработано согласно новейшим требованиям и соответствует общепризнанным правилам техники безопасности. Он разработан для обычного процесса нанесения порошкового покрытия.
2. Никакое иное их применение не предусматривается. Производитель не несет ответственности за последствия нарушения этого требования, риск полностью и исключительно ложится на пользователя. При необходимости использовать автоматический порошковый пистолет в иных целях и с любыми иными веществами, кроме указанных в наших инструкциях, просьба обращаться за консультацией в компанию COLO
3. Соблюдение инструкций по эксплуатации, инструкций по техническому обслуживанию, которые предоставлены изготовителем - также является частью применения по назначению. К эксплуатации автоматического пистолета и его обслуживанию допускается только специально обученный персонал, ознакомленный с установленными мерами предосторожности.
4. Запуск (т.е. выполнение отдельной операции) запрещается до тех пор, пока не будет установлено, что оборудование по распылению порошка было установлено и подключено согласно предписаниям по машинному оборудованию (2006/42 EG). При этом также необходимо соблюдать требования инструкции EN 60204-1 (Защитные устройства).
5. С производителя оборудования снимается ответственность за ущерб в результате возникшего повреждения в случае несанкционированных изменений оборудования по распылению порошка.
6. В процессе эксплуатации и обслуживания оборудования необходимо строго соблюдать установленные правила техники безопасности и прочие общепринятые меры предосторожности, а также меры гигиены труда
7. Кроме того, необходимо строго соблюдать требования охраны труда, установленные законодательством конкретной страны.

### Общие Сведения

Оборудование нанесения порошковых красок создано с учетом требований охраны труда и последних технологических достижений. Данное оборудование может представлять опасность, если оно используется не в установленных техническими условиями целях. Необходимо учитывать, что в связи с этим возникает опасность жизни и здоровью пользователя и третьих лиц; опасность повреждения данного оборудования и прочего оборудования пользователя; опасность снижения эффективности работы оборудования.

1. Запуск и работа оборудования нанесения порошковых покрытий допускаются только после тщательного изучения инструкций по эксплуатации. Несоблюдение требований работы на блоке управления может привести к несчастному случаю, сбоем в работе и отказу самого блока управления.
2. Перед каждым пуском проверьте оборудование на эксплуатационную безопасность (необходимы регулярные проверки)!
3. Пожалуйста, соблюдайте местные правила техники безопасности!

4. При вскрытии аппаратуры для проведения ремонта оно должно быть обесточено.
5. При выключении устройств нанесения порошковых красок их обязательно нужно отсоединить от сети.
6. Соединительный кабель между управляющим устройством и пистолетом-распылителем должен прокладываться таким образом, чтобы его нельзя было повредить во время эксплуатации.
7. Ремонт оборудования допускается только с использованием подлинных запасных частей, которые сконструированы с учетом требований взрывобезопасности. Ущерб в результате применения прочих деталей гарантией не покрывается.
8. При совместной эксплуатации оборудования COLO с оборудованием других производителей, необходимо также учитывать и их требования техники безопасности.
9. Прежде чем начинать работу, следует внимательно ознакомиться с каждым компонентом оборудования и его устройствами, с их назначением, также как и со всеми элементами по их обслуживанию.
10. При работе с воздушно-порошковыми смесями соблюдайте установленные меры предосторожности! При определённой концентрации смесь воспламеняема! Курение в процессе нанесения покрытия категорически запрещается!
11. Общим правилом для всех установок по распылению порошка является то, что те лица, которые испытывают проблемы с сердечными ритмами, не должны входить в области с высоким напряжением или области с электромагнитными полями. Нахождение этих лиц вблизи работающего оборудования электростатического нанесения краски категорически запрещено!
12. Оператор обязан проверять оборудование по нанесению порошкового покрытия, по крайней мере, один раз за смену на наличие признаков внешних повреждений, дефекты или изменения (включая эксплуатационные характеристики) которые могут повлиять на безопасность и немедленно сообщать о них
13. Оператор обязан проверить, что оборудование по нанесению порошкового покрытия эксплуатируется только тогда, когда оно находится в удовлетворительном состоянии.

## Особые типы опасностей:

### **Электрический ток**

Необходимо еще раз напомнить об опасности для жизни от тока высокого напряжения при несоблюдении процедур выключения. Нельзя открывать оборудование, находящееся под высоким напряжением - необходимо сначала отсоединить штепсельный разъем - в противном случае есть опасность поражения электрическим током.

### **Порошковая краска**

Воздушно-порошковая смесь возгорается от искры. В окрасочных камерах должна быть оборудована соответствующая вентиляция. На полу, покрытом остатками порошка вокруг установки нанесения порошковой краски, легко поскользнуться.

### **Статическое электричество**

Статические заряды могут иметь следующие последствия: перенос заряда на людей, удары током, искровые разряды. Следует обязательно избегать зарядки предметов - см. "Заземление".

### ***Заземление***

Все электропроводящие детали и устройства на рабочем месте (согласно инструкции DIN VDE 0745, Часть 102) должны быть заземлены на 1,5 м с обеих сторон и на 2,5 м вокруг каждого проема камеры.

Сопrotивление заземления должно составлять максимально 1 МОм.

Сопrotивление необходимо регулярно контролировать. Состояние приспособлений для крепления деталей, также как и состояние подвесок, должно обеспечивать постоянное заземление деталей. Если заземление деталей осуществляется через подвесную систему, то необходимо следить за отсутствием загрязнений с целью сохранения необходимой электрической проводимости. Чтобы проверять заземление, на рабочем месте должны находиться в готовности соответствующие измерительные устройства.

### ***Сжатый воздух***

При необходимости длительного перерыва в работе из оборудования нанесения порошковой краски должен сбрасываться сжатый воздух. Есть опасность травмирования, при повреждении пневматических шлангов, при неконтролируемом выпуске и ненадлежащем использовании сжатого воздуха.

### ***Двигающиеся механические детали***

В процессе работы двигающиеся детали могут автоматически начать движение в пределах рабочей зоны. Необходимо обеспечить то, что к данным механизмам приближался только проинструктированный и подготовленный персонал. Ограждения должны соответствовать местным нормам безопасности.

### ***Запрет на несанкционированные доработки и модификацию оборудования***

Никакие несанкционированные доработки и модификации в оборудовании электростатического нанесения порошковых красок не допускаются по соображениям техники безопасности.

Нельзя использовать поврежденное оборудование по распылению порошка. Повреждённую деталь следует немедленно заменить или отремонтировать. Для замены используются только оригинальные детали компании COLO. Ущерб в результате применения прочих деталей гарантией не покрывается.

## Сфера применения

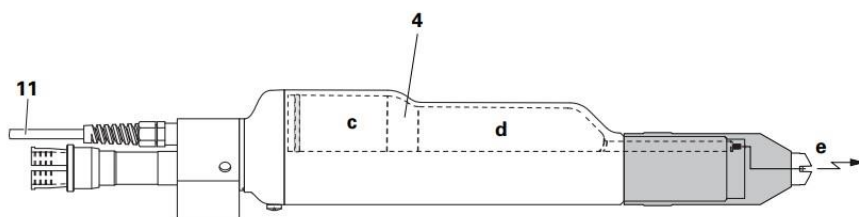
Автоматическая система нанесения порошковой краски COLO 191 S-A предназначена только для электростатического нанесения органических порошковых красок. Никакое иное его применение не предусматривается. Автоматический пистолет COLO 191 S-A - это очень легкий порошковый пистолет со встроенным генератором высокого напряжения, обеспечивающим оптимальную проникающую способность и высокий заряд порошковой краски. Система обдува центрального электрода позволяет получить неизменно высокую эффективность переноса частиц краски и отличное качество равномерного покрытия.

### Основные характеристики распылителей:

- Замкнутый герметичный корпус пистолета с надежным герметизирующим уплотнением его деталей и отдельными каналами каскада и подачи воздуха обдува электрода (воздуха очистки)
- Сплошная самогерметизирующаяся направленная трубка крепления порошкового шланга
- Быстросъемное кольцевое крепление комплекта SuperCorona
- Порошковая трубка с быстроразъемным соединением - Кожух для шланга и кабеля
- Быстрое подсоединение к разъемам с помощью защелок
- Быстрая смена цвета краски (порошковая трубка и соединительная трубка пистолета)
- Ряд форсунок и насадок, аналогичных ручному пистолету
- Простая ручная разборка, облегчающая обслуживание - Небольшое число сменных деталей (порошковая трубка, форсунки)
- Быстросъемный высоковольтный каскад без смазки с внутренними токоограничивающими резисторами
- Подпружиненный контакт между каскадом и контактным штырем
- Возможность быстрого демонтажа и очистки комплекта SuperCorona

## Генерация высокого напряжения

Источником электроснабжения порошкового пистолета является блок управления. Высокочастотное низкое напряжение номиналом 10 В подается по силовому кабелю (11) через силовой разъем пистолета на высоковольтный каскад (4). В высоковольтном каскаде на первом этапе (с) низкое напряжение повышается (с). Это первичное высокое напряжение затем на втором этапе выпрямляется и увеличивается в высоковольтном каскаде (d) до получения требуемого значения. Затем высокое напряжение направляется к электроду (e) в распылительную форсунку.



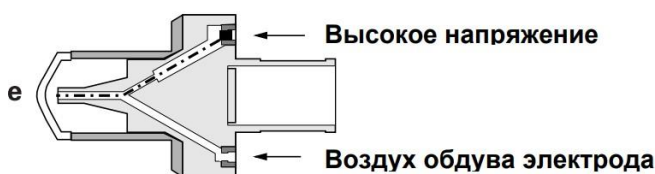
Генерация высокого напряжения

Включение и выключение пистолета OptiGun 2-A(X) осуществляется с блока управления. Этот же блок регулирует параметры низкого напряжения, подаваемого на пистолет, выброса порошка и объема воздуха обдува электрода.

## Форсунки распыления

### Плоская форсунка с вентилируемым центральным электродом.

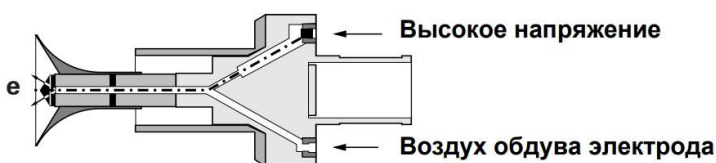
Плоская форсунка служит для распыления и заряда порошковой краски. Выходя из сопла, порошковое облако приобретает овальную форму. Порошковая краска заряжается электродом, расположенным в середине сопла. Высокое напряжение подается с каскада пистолета через черный кольцевой контакт держателя форсунки на центральный электрод. Для предотвращения оседания порошковой краски на электроде он постоянно обдувается сжатым воздухом. Кроме того, воздух обдува также подается через маленькое отверстие в черном кольцевом контакте держателя форсунки на держатель электрода. Порядок регулировки воздуха обдува на блоке управления раскрывается в соответствующей Инструкции по эксплуатации этого блока.



*Плоская форсунка с вентилируемым центральным электродом*

### Круглая форсунка с вентилируемым дефлектором и вентилируемым центральным электродом.

Необходимая форма облаку порошковой краски, выбрасываемой из пистолета, придается дефлектором. Порошковая краска заряжается электродом, расположенным в середине сопла. Высокое напряжение подается с каскада пистолета через черный кольцевой контакт держателя форсунки на центральный электрод. Во избежание оседания порошковой краски на обратной стороне дефлектора эта сторона в процессе работы постоянно обдувается сжатым воздухом. Воздух обдува подается через маленькое отверстие в черном кольцевом контакте держателя форсунки на держатель центрального электрода и отклоняется так, что обдувает обратную сторону дефлектора. Скорость потока зависит от типа порошковой краски и ее спекаемости. Порядок регулировки воздуха обдува на блоке управления раскрывается в соответствующей Инструкции по эксплуатации этого блока.



*Круглая форсунка с вентилируемым дефлектором и вентилируемым центральным электродом*

## Технические характеристики

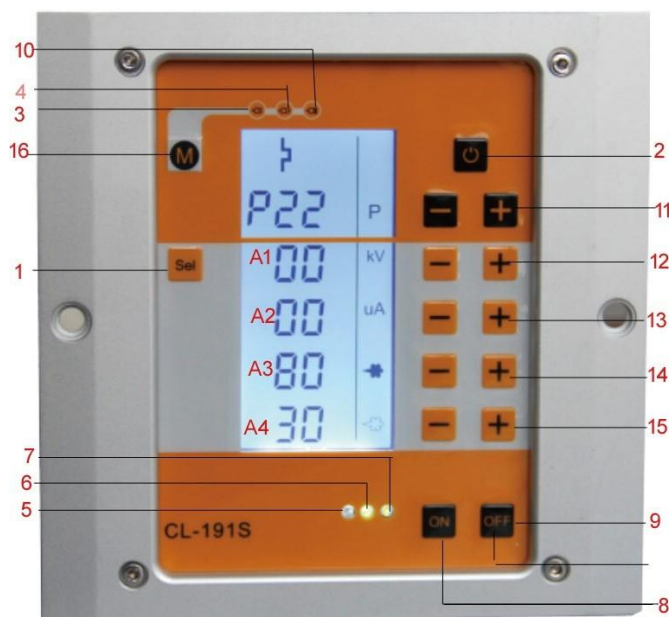
Электрические хар-ки	
Диапазон мощности	220 В/110 В
Частота	50Гц/60 Гц/
Диапазон температур при использовании	-10 °С+40 °С
Распылитель:	
Вес	500 г
Номинальное выходное напряжение	24 В постоянного тока
Максимальный выходной ток	180Ua(max)
Максимальное напряжение	0-100 КВ (регулируемое)
Полярность	отрицательная (-)
Пневматические хар-ки:	
Максимальное входное давление воздуха	8 кг/см
Оптимальное входное давление воздуха	6 кг/см
Минимальное входное давление воздуха	4 кг/см
Максимальное содержание водяного пара или сжатого воздуха	1,3 г/Н м3
Максимальное содержание масляных паров в сжатом воздухе	0.1ppm
Максимальный расход сжатого воздуха	13,2 м3/ч

### Блок управления:



1. CL-191S предлагает 3 предустановленные стандартные программы нанесения для плоских деталей, профилей и повторного нанесения покрытия.
2. Позволяет создавать и сохранять собственные программы нанесения, оптимизированные для ваших деталей и порошка. На каждую деталь можно нанести покрытие, оптимальное для опытного оператора.
3. Понятный и простой в использовании интерфейс позволяет каждому пользователю легко воспользоваться преимуществами этих мощных технологий.

## Элементы дисплея Блока управления автоматическим распылителем:



№	Функция:
1	Основное меню смены (выставление настроек подачи чистого воздуха и воздуха псевдооживления)
2	Функция псевдооживления вкл/выкл
3	Окрашивание плоских деталей
4	Окрашивание сложны деталей
5	Рабочий дисплей
6	Контроллер дисплея
7	Мощность дисплея
8	Включение подачи порошка
9	Выключение подачи порошка
10	Перекрас
11	Изменение программы
12	Напряжение/ Чистый воздух
13	Ток/ Воздух псевдооживления
14	Подача воздуха плюс/минус
15	Дополнительный воздух плюс/минус
16	Включение авто режима окрашивания сложных или простых деталей
A1-A4	Дисплей из фактических / заданных значений и системных параметров



## Настройка управления автоматическими распылителями

После включения контроллера все заданные ранее данные отображаются на экране A1-A4, при необходимости, внесите изменения, через 3 секунды система сохранит все данные и отобразит обновленные фактические данные.

\*\*Нажмите кнопку P (№11), затем нажмите кнопку псевдооживления (№2), удерживайте 3 секунды, KV отобразит год выпуска печатной платы, UA отобразит месяц выпуска печатной платы.

\*Нажмите кнопку псевдооживления (№2) и удерживайте 15 секунд, система восстановит заводские данные и автоматически отключит порошок.

(Заводские данные: дополнительный воздух 30, подающий воздух 80, UA 80, псевдооживление 2.8)

\*Нажмите клавишу Sel (№1) и удерживайте 5 секунд, система выключится и автоматически перейдет в автоматический режим. Повторите это действие, затем вернитесь в ручной режим. В автоматическом режиме кнопка псевдооживления (№2) используется для включения или выключения пистолета.

## Как настроить все контроллеры, управляемые одним блоком управления?

Включите питание, нажмите "set" снизу и удерживайте 3 секунды, как показано на рисунке ниже:



Выберите программу L98 и сделайте ее основным контроллером, а остальные устройства установите на L97 в качестве управляемых устройств.



Затем нажмите кнопку "set" снизу и удерживайте ее нажатой 3 секунды, чтобы сохранить настройки, как показано на рисунке ниже.



Завершили настройку.

Затем задайте данные в главном контроллере, другие контроллеры будут изменены.



### Pre - set Application Programs



Программа "Плоские детали" идеально подходит для нанесения покрытий на панели и плоские детали.



Программа «Complex parts» предназначена для нанесения покрытия на трехмерные детали сложной формы, такие как профили.

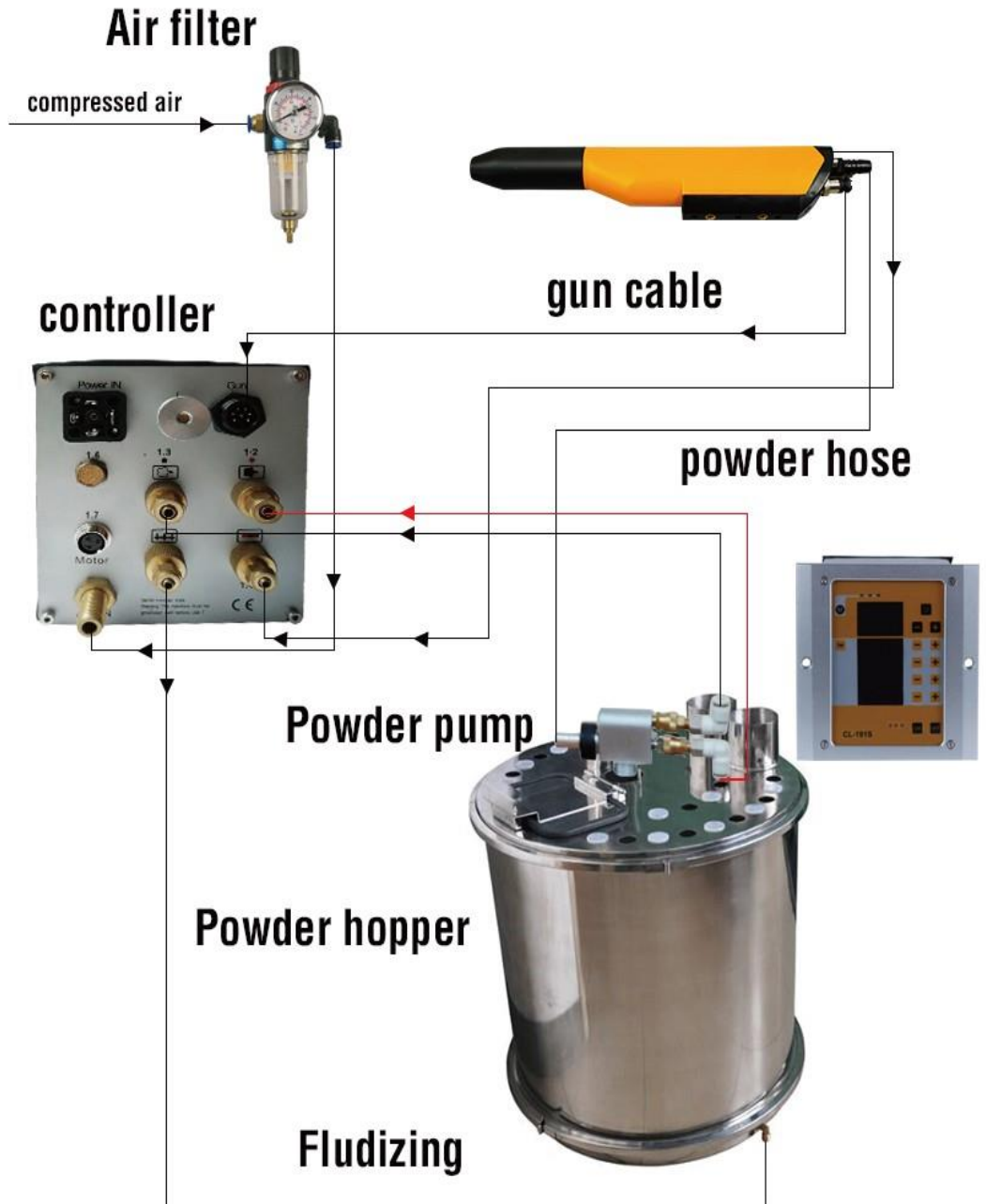


Программа повторного нанесения покрытия на детали оптимизирована для повторного нанесения покрытия на детали, которые уже были покрыты

# Соединение автоматических распылителей 191 S-A

## 1. Подключение к блоку управления

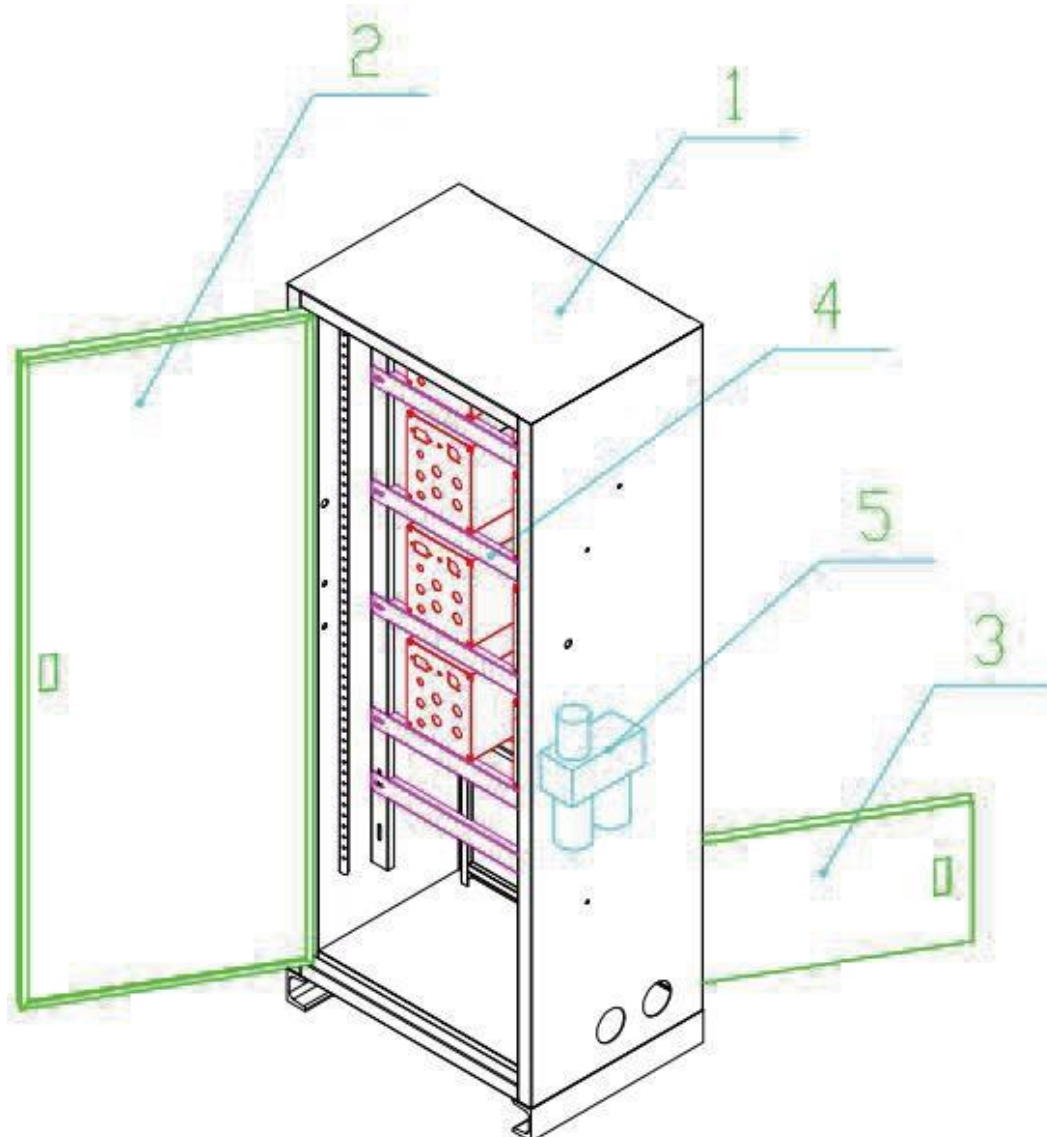
191S-A



## 2. Подключение нескольких блоков управления



### 3. Шкаф управления автоматическими распылителями



№	Наименование:
1	Корпус шкафа
2	Задняя дверь
3	Передняя дверь
4	Перекладина
5	Сепаратор Маслоотделитель

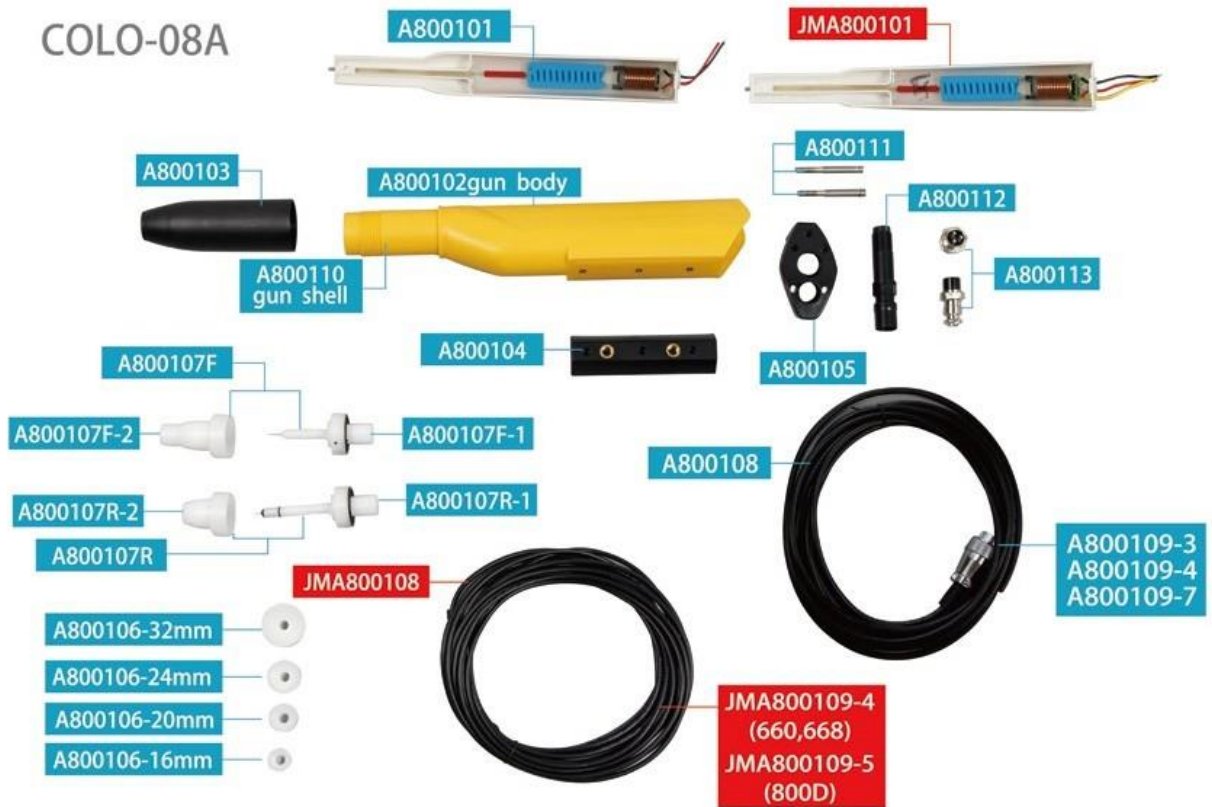


№	Наименование:
1	Манометр
2	Клапан регулировки давления
3	Питание
4	Контроль переключения пистолетов распылителей
5	Шнур питания
6	Линия связи RS485
7	Провод заземления
8	Спрей пистолет контроля линии
9	Трахей
10	Соединительный щиток
11	Воздушный сепаратор блока

### Примечания:

1. В сжатом воздухе не должно быть масла и воды.
2. Для подачи воздуха необходимо использовать небольшой фильтрующий элемент.
3. Распылитель порошка должен быть с обратным клапаном в соединителе шланга (необходимо использовать SOLO-08 P), на случай, если цифровой клапан будет заблокирован.
4. Перед включением контроллера убедитесь, что все оборудование заземлено.
5. При подключении оборудования к электропитанию 220 В, подождите 5-10 сек до полного его запуска.

## Перечень запасных частей: Автоматический порошковый пистолет



## Порошковый инжектор типа COLO-08P



## Работа

---

### Включение и нанесение порошка

---

#### ВНИМАНИЕ!



**Убедитесь в заземлении всех электропроводящих деталей в пределах 5 м от окрасочной камеры!**

---

1. Проверьте флюидизацию порошка
  2. Подключенный пистолет должен быть направлен в сторону окрашиваемой детали в окрасочной камере
  3. Включите блок управления
  4. Отрегулируйте параметры нанесения краски или при необходимости установите один из параметров.
  5. Можно производить нанесение порошковой краски
- 

#### Выключение:

1. Выключите блок управления. Установленные значения параметров высокого напряжения, объема воздуха обдува и расхода порошка будут сохранены в памяти
  2. При перерывах в работе, например, на обед, на ночь и т.д., отключайте основную воздушную магистраль
- 

### Регулировка расхода порошка и порошкового облака, объема воздуха

Расход порошка зависит от типа порошковой краски и регулировки общего объема воздуха. Общий объем воздуха зависит от длины порошковой трубки и количества искривлений шланга, а также от диаметра шланга, объема основного воздуха и объема добавочного воздуха.

---



**Внимание:**

Установленное значение общего объема воздуха не меняется до тех пор, пока не будет подключен шланг порошковой краски другого диаметра. В этом случае необходимо вновь отрегулировать значение общего объема воздуха.

---

**Регулировка расхода порошка**

1. Отрегулируйте объем расхода порошка с учетом необходимой толщины слоя покрытия. Значение объема устанавливается с помощью клавиш + и - на блоке управления. Для начала рекомендуется стандартный объем расхода 60%. В этом случае общий объем воздуха автоматически остается неизменным
2. Проверьте флюидизацию порошка
3. Поместите пистолет в камеру нанесения и включите

---

**Регулировка объема воздуха обдува**

1. Установите правильное значение воздуха обдува электро-да (Диапазон регулировки: 0-2,8 Нм<sup>3</sup>/час; значение по умолчанию 0,2 Нм<sup>3</sup>/час)
  2. Отрегулируйте порошковое облако по тестовому объекту при использовании плоской форсунки:
  3. Отверните резьбовую насадку приблизительно на 45 градусов так, чтобы плоскощелевая форсунка (или насадка) двигалась свободно
  4. Поверните плоскощелевую форсунку на нужный угол
  5. Затяните резьбовую насадку
- При использовании круглой форсунки с вентилируемым дефлектором:
6. Подберите и поменяйте дефлекторы по необходимости (в комплектацию входят дефлекторы диаметром 16, 24 и 32 мм)

---

**Продувка порошкового шланга**

В случаях длительных перерывов в работе порошковый шланг необходимо очищать от остатков краски. Соблюдайте следующую последовательность:

1. Отключите порошковый шланг от штуцера на инжекторе
2. Продуйте шланг сжатым воздухом.
3. Вновь подключить порошковый шланг к штуцеру инжектора

**Техническое обслуживание****Ежедневное обслуживание**

Автоматический порошковый пистолет должен очищаться по крайней мере 1 раз в день.

---

**Еженедельное обслуживание**

Резервуар порошка и инжектор должны очищаться по крайней мере 1 раз в

неделю. Резервуар порошка следует наполнять непосредственно перед началом работы.

Проверить еженедельно заземление между блоком управления и порошковой кабиной, устройства крепления деталей и конвейера.

---

## Очистка форсунок

### Ежедневная или после каждой смены

1. Обдуйте форсунку снаружи сжатым воздухом

Для очистки можно также использовать растворители или другие жидкие очистители.

---

#### ВНИМАНИЕ!



**Очистку проводите только тряпкой, смоченной в растворителе, погружение деталей в растворитель не допускается!**

2. Проверьте правильность посадки форсунок

---

#### ВНИМАНИЕ!



**Убедитесь, что резьбовая насадка затянута надежно. Если насадка не затянута, то существует опасность пробоя высокого напряжения на сопло форсунки, что неизбежно приведет к вы- ходу пистолета из строя!**

---

### Еженедельная

Снимите форсунку с пистолета и прочистите ее изнутри сжатым воздухом. При появлении на форсунке налета краски, его необходимо удалить.

### Ежемесячная

Проверьте износ сопла форсунки. Плоские форсунки заменяются в случае, если:

- Струя больше не имеет правильной овальной формы
- Глубокие канавки в щели сопла и даже толщина стенок более не видны
- Клин держателя электрода изношен
- Форсунки с дефлектором: клин держателя электрода изношен. В этом случае, держатель электрода должен быть заменен

## Выявление и устранение неисправностей

### Общая информация

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Порошковая краска из пистолета не выбрасывается, хотя блок управления включен, зеленый индикатор горит и сжатый воздух подается	Засорение инжектора, обратного клапана или сопла инжектора, порошкового шланга или самого порошкового пистолета.	Очистите или замени- те соответствующую деталь
	Втулка инжектора из- носилась.	Заменить
	Нет флюидизации, нет движения воздуха	См. Инструкцию по эксплуатации блока управления или ре- зервуара порошка
	Выход из строя регу- лятора давления в блоке управления	Заменить
	Выход из строя элек- тромагнитного клапана в блоке управления	Заменить
	Выход из строя элек- тронной платы в блоке управления	Отправить в ремонт
Пистолет выбрасывает порошковую краску, но она, тем не менее, не наносится на окрашиваемую деталь	Отсутствует или слиш- ком низкое высокое напряжение	Увеличьте значение высокого напряжения на блоке управления
	Повреждение электро- кабелей порошкового пистолета (разъема порошкового пистоле- та или его соединения)	Проверьте кабели пи- столета на другом блоке управления
	Выход из строя высо- ковольтного каскада	Отправьте корпус с каскадом в ремонт
	Выход из строя элек- тронной платы в блоке управления	Отправить в ремонт

Код	описание	критериев	исправления
H08	Слишком высокий расход дополнительного воздуха (настройка дополнительного воздуха на дисплее)	Текущее значение расхода дополнительного воздуха слишком велико по сравнению с настройкой подачи воздуха	Уменьшите значение подачи дополнительного воздуха или увеличьте значение подачи воздуха для выравнивания объемов воздуха, подаваемого в форсунку, удалите код ошибки
H10	Искрение во время работы	Проблема с заземлением детали или подвески	Проблема с заземлением детали или подвески
H11	Ошибка пистолета (этот код используется, когда KV превышает 8 и пистолет работает в течение 2 секунд)	Неисправен каскад, обрыв кабеля или неисправен пистолет	Замените каскад или обратитесь в службу поддержки COLO
H12	Ошибка пистолета (этот код используется для анализа, когда значение KV превысило 79, значение UA превысило 49 и пистолет сработал в течение 2 секунд)	Каскад и кабель не подключен	обратитесь в службу поддержки COLO