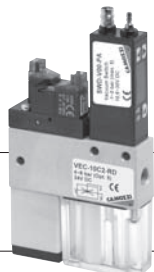


Эжекторы серии VEC

Инструкция по эксплуатации



86-3305-0151 Изд. А

Благодарим вас за то, что выбрали продукцию Camozzi!

Эта инструкция должна всегда прилагаться к устройству, так как она содержит необходимую информацию для правильной эксплуатации эжектора. Дополнительную информацию можно получить из нашего каталога или на сайте компании www.camozzi.com

1 Технические характеристики

- Функция: вакуум создается по принципу Вентури, в эжектор подается сжатый воздух.
- Применение: эжекторы предназначены для создания вакуума, в частности, для обеспечения применения вакуумных присосок, или, наиболее часто, для удаления воздуха. Технические характеристики позволяют использовать их не только с воздухом, но и со всеми нейтральными газами в соответствии со стандартом EN 983.
- Вход: фильтрованный сжатый воздух (макс. 20 мкм), с частицами масла или без, и все нейтральные газы по стандарту EN 983.
- Техническое обслуживание: рекомендуется использовать смазочные вещества класса H, такие, как l'HM32 или l'HG32 по стандарту ISO 3498 с вязкостью VG 32 по стандарту ISO 3448 (например, Huspin SP 32 или Magnaglide D 32).
- Рабочее давление: от 2 до 6 бар, оптимальное значение около 4,5 / 5 бар.
- Положение установки: любое. Однако, при определенных условиях (пыль, масло) рекомендуется установить фильтр вертикально, стаканом вниз.
- Диапазон температуры окружающей среды: 0~45°С. Температура откачиваемой среды: 0~60°С

1.1 Материалы

Корпус	Анодированный алюминиевый сплав
Корпус фильтра	Поликарбонат
Фильтрующий элемент	Поропласт (размер пор=50 микрон)
Глушитель	Поропласт (пористый ПЭ)
Крышка глушителя	ПОМ
Винты	Сталь, хромированная/оцинкованная
Внутренние детали	Латунь, ПОМ, нержавеющая сталь, алюминий
Уплотнения	БНК
Смазка	Смазочные вещества без силикона

1.2 Электромагнитные клапаны

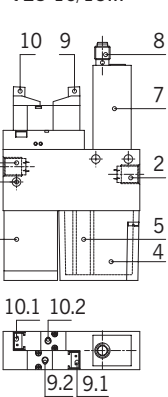
Модель	Напряжение / допуск	Мощность	Рабочий цикл	Время вкл/выкл
VEC 10/15...	24 В пост.-5% ~ +10%	1.3 Вт	100 %	8 мс / 10 мс
VEC 20/25...	24 В пост.-5% ~ +10%	2.5 Вт	100 %	10 мс / 12 мс

Модель	Ручная коррекция	Контур защиты	Индикатор статуса	Тип кожуха
VEC 10/15...	нажатием кнопки	Стабилитрон в клапане	Светодиодный индикатор красный	IP 40 (с трубкой)
VEC 20/25...	нажатием кнопки	Варистор (в штепселе)	Светодиодный индикатор красный	IP 65 (с трубкой)

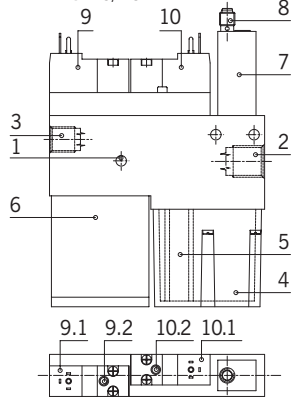
1.3 Обозначения типов

VE	Вакуумный эжектор
C	Компактный
10/15/20/25	Диаметр сопла в мм
C/A	C=(нормально закрытый)/A=(нормально открытый)
2	Два электромагнитных клапана: один управляющий (для контроля степени разрежения), другой для продувки
RD/RE/VD/VE	RD= с системой энергосбережения и цифровым реле вакуума модели SWD с дисплеем RE= с системой энергосбережения и электронным реле вакуума модели SWE без дисплея VD= без системы энергосбережения с цифровым реле вакуума модели SWD с дисплеем VE= без системы энергосбережения с электронным реле вакуума модели SWE без дисплея

VEC-10/15...



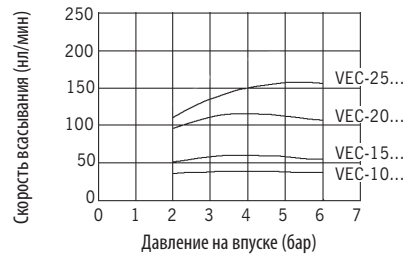
VEC-20/25...



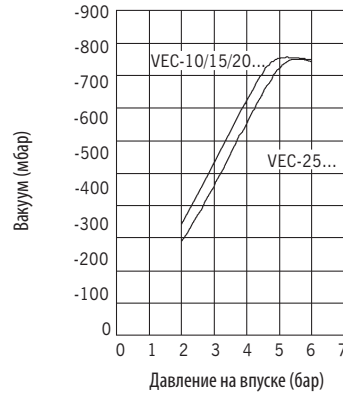
- 1) Установочные отверстия. 3 отверстия Ø4,5 для VEC 10 / 15... и 3 отверстия Ø5,5 для VEC 20 / 25...
- 2) Резьбовое отверстие со стороны всасывания.
1 отверстие G1/8 для VEC 10 / 15... и 1 отверстие G3/8 для VEC 20 / 25...
- 3) Резьбовое отверстие со стороны подвода (воздуха).
1 отверстие G1/8 для VEC 10 / 15... и 1 отверстие G1/4 для VEC 20 / 25...
- 4) Прозрачный пластиковый корпус фильтра для всасываемого воздуха
- 5) Фильтрующий элемент
- 6) Глушитель
- 7) Реле вакуума
- 8) Наружная резьба M8x1 на электрическом соединителе для реле вакуума
- 9) Клапан вакуумирования
- 9.1) Электрический разъем для управляющего клапана
- 9.2) Ручное дублирование
- 10) Клапан сброса
- 10.1) Электрический разъем электромагнитного клапана для продувки
- 10.2) Ручная дублирование для активации клапана сброса

1.4 Технические характеристики

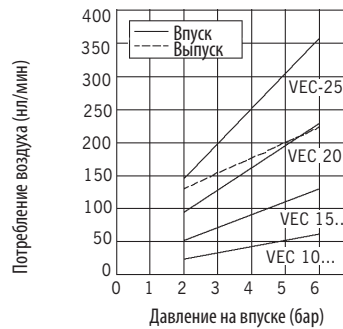
• Скорость всасывания



• Вакуум



• Потребление воздуха



1.5 Общие характеристики

Модель	Диаметр сопла	Глубина вакуума	Макс. скорость всасывания	Рабочее давление	Общая масса
VEC 10	1 мм	-850 макс (85%) (мбар)	65 нл/мин	Оптимальное давление 2..6=4,5~5 (бар)	0,465 кг
VEC 15	1,5 мм		116 нл/мин		0,465 кг
VEC 20	2 мм		161 нл/мин		0,485 кг
VEC 25	2,5 мм		200 нл/мин		0,485 кг

1.6 Скорость всасывания (нл/мин.)

для различных значений давления (мбар)

Модель	-50	-100	-200	-300	-400	-500	-600	-700	-800
VEC 10	62	58	50	41	32	21	16	9	4
VEC 15	108	101	90	78	63	48	36	18	5
VEC 20	149	136	123	107	86	66	49	25	7
VEC 25	184	168	153	132	107	82	61	31	9

1.7 Воздухопотребление и уровень шума при всасывании

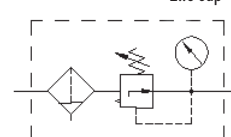
Модель	Потребление воздуха (нл/мин) с давлением на впуске 5 бар		Уровень шума при всасывании	
	Вакуумирование	Мин. на выпуске	Макс. на выпуске	без нагрузки с прилагаемой нагрузкой
VEC 10	117	170	250	74
VEC 15	190	170	250	78
VEC 20	310	170	250	82
VEC 25	420	170	250	82

2 Ввод в эксплуатацию

Внимание!

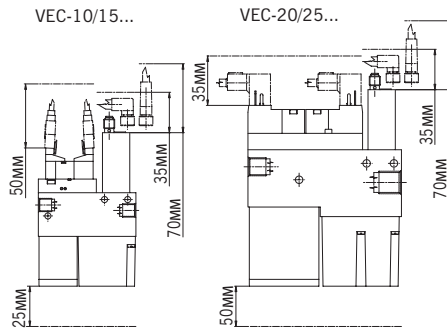
- Использование эжектора в агрессивных средах (сильная запыленность, наличие масла в воздухе, нефилтрованный воздух подачи и т. д.) может вызвать снижение эффективности. Это объясняется тем, что постепенное загрязнение глушителя или фильтра не позволяет достичь оптимальных условий для создания вакуума. В этом случае их рекомендуется прочистить или заменить.
- Если эжектор работает на сжатом воздухе с небольшим содержанием частиц масла, на более позднем этапе нельзя использовать воздух без частиц масла - необходимо сначала повторно нанести смазку на отдельные компоненты, так как масло удаляет смазку, нанесенную ранее в ходе сборки.

2..6 бар



2.1 Пространство для монтажа и демонтажа

Следует учитывать тот факт, что в течение срока службы эжектора необходимо проводить обычное обслуживание (например, очищать фильтр или глушитель). Рекомендуется на стадии проектирования предусмотреть пространство для проведения работ на устройстве без его снятия с машины и без риска повреждения труб и электрических кабелей.



2.2 Электрические соединения

2.2.1 Общие характеристики

Используйте соединители, указанные в нашем каталоге.

Для моделей VEC 10/15...

Необходимо вставить соединители электромагнитных клапанов до щелчка защитных пластиковых хомутов. Для извлечения следует нажать на блокирующий рычаг и аккуратно вытянуть соединитель. Данная защита необходима для предотвращения случайного перехода в рабочую фазу. Так как электромагнитные клапаны не имеют контура защиты от обратной полярности, перед подачей питания (+24 В пост. тока) необходимо убедиться в правильном соединении контура.

Цвета проводов: Красный: положительный полюс
Черный: отрицательный полюс

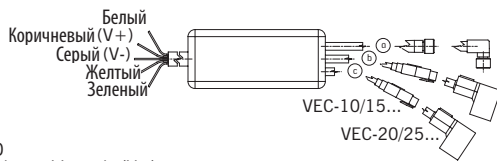


Для моделей VEC 20/25...

Необходимо вставить соединители электромагнитных клапанов и подсоединить их с помощью специальных винтов для предотвращения случайного перехода в рабочую фазу. Данные модели не требуют особого внимания к полярности перед подачей питания (+24 В пост. тока) в систему.

Для подсоединения реле вакуума следует вставить соединитель M8 (см. каталог), обеспечив выравненное соединение и разъем в одном направлении, которое предусмотрено данным соединением. После выполнения данной операции зафиксировать их с помощью накидной гайки.

2.2.2 Соединения эжекторов с контуром запаса воздуха



VEC...RE/RD

Коричневый: вход, положительный полюс (V+).

Серый: вход, отрицательный полюс (V-).

Желтый: сигнал выхода.

Зеленый: сигнал всасывания.

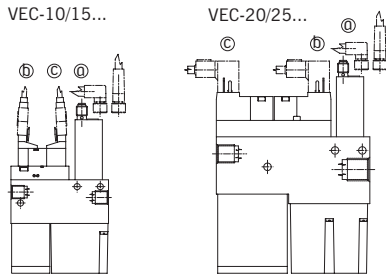
Белый: выходной сигнал. Внимание: нельзя допускать подачу напряжения на данный кабель.

Версия RE, аналоговый выход (+1 В -+5 В) / Версия RD, выход (2) цифровой (+24 В) *

* Версия RE предусматривает установку реле вакуума модели SWE, которое имеет цифровой и аналоговый выходы; цифровой выход используется для проверки контура запаса воздуха, в то время как подключение к аналоговому выходу выполняется с внешней стороны посредством белого кабеля.

Версия RD, с другой стороны, предусматривает установку реле вакуума модели SWD, которое имеет два цифровых выхода; выход 1 используется для проверки контура запаса воздуха, в то время как подключение к выходу 2 выполняется с внешней стороны посредством белого кабеля.

Для получения более подробной информации следует обратиться к разделам инструкции, касающихся реле вакуума.



2.3 Пневматические соединения

- В целях обеспечения максимальной производительности устройств рекомендуется использовать диаметры труб, приведенные в таблице ниже. В вакуумном контуре с очень малым диаметром, а также в секциях слишком большого диаметра, время откачивания увеличивается.
- Следует избегать попадания посторонних объектов в вакуумный контур.
- Эжектор всегда следует располагать максимально близко к вакуумным присоскам; в трубах, также при выборе правильного диаметра, всегда имеется объем воздуха, который необходимо откачать, и который влияет на продолжительность циклов.
- Проверить контур на наличие изогнутых труб.

Модель	Внутр. диам. трубы, ст. впуска	Внутр. диам. трубы, ст. откач.	Внутр. диам. трубы, удал. возд.
VEC 10...	2 мм	4 мм	2 мм
VEC 15...	4 мм	6 мм	2 мм
VEC 20...	6 мм	9 мм	2 мм
VEC 25...	9 мм	9 мм	2 мм
VEM 10	9 мм	9 мм	2 мм

Указанные внутренние диаметры в таблице относятся к трубам длиной максимум 2 м. Для труб большей длины рекомендуется использовать большие диаметры.

2.4 Эксплуатационная проверка эжектора

2.4.1 Версия VE/VD (без системы энергосбережения)

После установки контура и проверки подачи электропитания и воздуха необходимо подключить давление подачи и выполнить следующую испытательную процедуру.

VEC... А Эжектор переключается в позицию "Suction ON" (Всасывание ВКЛ)

VEC... С Эжектор переключается в позицию "Suction OFF" (Всасывание ВЫКЛ)

Подать напряжение к электромагнитному клапану "Suction" (Всасывание) (9)

VEC... А Эжектор переключается в позицию "Suction OFF" (Всасывание ВЫКЛ)

VEC... С Т. Эжектор переключается в позицию "Suction ON" (Всасывание ВКЛ)

Подать напряжение к электромагнитному клапану "Blow-off" (Выпуск) (10)

VEC... А Эжектор переключается в позицию "Blow-off ON" (Выпуск ВКЛ)

(питание следует оставить подключенным к (9), иначе режимы "Всасывание" и "Выпуск" будут создавать помехи друг другу и эффективность работы ухудшится).

VEC... С Эжектор переключается в позицию "Blow-off ON" (Выпуск ВКЛ)

(питание следует отключить от электромагнитного клапана "Всасывание" (9), иначе режимы "Всасывание" и "Выпуск" будут создавать помехи друг другу и эффективность работы ухудшится).

2.4.2 Устройства RE/RD (с системой энергосбережения)

После установки контура и проверки подачи электропитания и воздуха, необходимо подключить давление подачи и выполнить следующую испытательную процедуру.

Подать напряжение на электрическую часть (коричневый V+ и серый V-) и затем, после подсоединения вакуумной присоски к вакуумному выпуску и размещения ее вплотную на небольшой ровной поверхности образца для испытания (например, лист металла), подключить к системе подачи воздуха.

• VEC... А

Внутренний контур управления приводит устройство в режим "Всасывание ВЫКЛ".

Встроенный обратный клапан поддерживает данное состояние в зависимости от герметичности шлангов и ровности поверхности заготовки, пока уровень вакуума не опустится ниже установленного минимального предела (гистерезис реле вакуума), в то время как функция "Всасывание вкл" активируется вновь до достижения верхнего предельного значения вакуума, после чего снова отключается.

• VEC... С

Активируется функция "Всасывание ВКЛ", после чего внутренний контур управления переключается в состояние "Всасывание ВЫКЛ". Дальнейшие операции описаны ниже.

Подключить +24 В пост. тока к зеленой клемме GN

Функция "Всасывание" деактивируется вне зависимости от статуса переключения внутреннего контура управления. Подключить +24 В пост. тока к желтой клемме YE.

Активируется функция "Выпуск", и одновременно деактивируется функция "Всасывание", вне зависимости от статуса переключения внутреннего контура управления. В данном случае зеленую клемму GN подключать не требуется.

• VEC... С

Активируется функция "Всасывание ВКЛ", после чего внутренний контур управления переключается в состояние "Всасывание ВЫКЛ". Дальнейшие операции описаны выше.

3 Эксплуатация

Следует внимательно прочитать и соблюдать следующие указания в целях обеспечения безопасности персонала и правильной эксплуатации эжектора.

3.1 Внимание!

Запрещается находиться под подвешенным грузом, который удерживается вакуумом. В случае перебоев в подаче питания встроенный обратный клапан предотвращает быстрый сброс вакуума, поэтому груз резко опускается.

При этом протечки в шлангах, а также неровные и пористые поверхности груза, могут ускорить или замедлить падение груза при отказе питания.

3.2 VEC...A:

Перед активацией команды сброса необходимо убедиться, что функция всасывания отключена.

Для этого необходимо включить оба сигнала электромагнитных клапанов.

В ином случае сброс будет менее эффективен, поскольку ему будет мешать функция всасывания.

3.3 VEC...C:

Следует убедиться, что функция всасывания активируется попеременно с командой на функцию сброса.

Для этого необходимо включить один из электромагнитных клапанов.

В ином случае обе функции будут активированы одновременно, что снизит мощность выпуска эжектора.

3.4 VEC:

Что касается версий RD/RE (с системой энергосбережения), преимущества от использования системы энергосбережения значительно варьируются в зависимости от условий эксплуатации. Максимальная эффективность обеспечивается при подъеме деталей с ровной поверхностью в комбинации с большой продолжительностью цикла; данное преимущество, которое в данных случаях может быть значительным, становится менее ощутимым при изменении двух указанных условий.

Частота переключения, а, следовательно, и энергосбережение, зависит от поверхности груза и плотности воздуха или откачиваемого объема. Сильная неровность поверхностей заготовок может привести к относительно высокой частоте переключения; это позволяет сохранить небольшое количество воздуха, но увеличивает износ устройства.

3.5 Примечания по реле вакуума

Встроенные в устройство реле вакуума могут регулироваться и предварительно настраиваться / задаваться пользователем. Основные настройки приведены в соответствующем разделе данной инструкции.

В процессе настройки реле вакуума важно обращать внимание на необходимые значения.

- Поле гистерезиса, очень маленькое при подъеме деталей с неровной поверхностью, создает опасно высокую частоту переключений; для того, чтобы определить наилучшее решение, рекомендуется провести испытания.
- Большое поле гистерезиса в комбинации с низкими показателями вакуума и высоким ускорением оборудования увеличивает риск падения детали в процессе перемещения. Это происходит потому, что усилие удерживания детали зависит от разницы давлений в контуре и атмосферного давления окружающей среды (следует помнить, что значения усилия вакуумных присосок, приведенные в каталоге, относятся к значению вакуума $-0,6$ бар).

4 Техническое обслуживание

4.1 Введение

Для очистки внешней стороны установки следует использовать ветошь с мыльным раствором (температура макс. 60° C). Во время этой операции нельзя трогать глушитель.

4.2 Фильтр

Уровень загрязненности вакуумного фильтра необходимо проверять через равные интервалы времени и очищать или заменять его по мере необходимости. Излишки грязи в фильтре снижают эффективность работы эжектора.

Для проведения данных процедур следует удалить пластиковый корпус фильтра (4) и вытащить фильтрующий элемент (5).

Тщательно очистить корпус и фильтрующий элемент (если грязь влажная или маслянистая, рекомендуется произвести замену).

Внимание! При установке корпуса фильтра после очистки

- Установить уплотнительную прокладку
- Вставить все винты и затянуть их с равным моментом затяжки 0,8 Нм
- Не допускать контакта корпуса фильтра с цианоакриловым клеем.

4.3 Глушитель

Необходимо регулярно проверять глушитель, очищать или заменять его по мере необходимости.

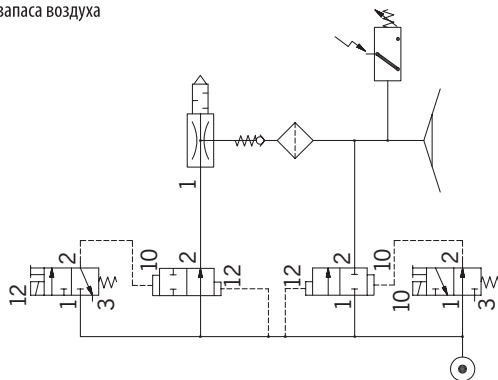
Глушитель может забиваться грязью и маслом, что ухудшает эксплуатационные характеристики.

5 Устранение неполадок

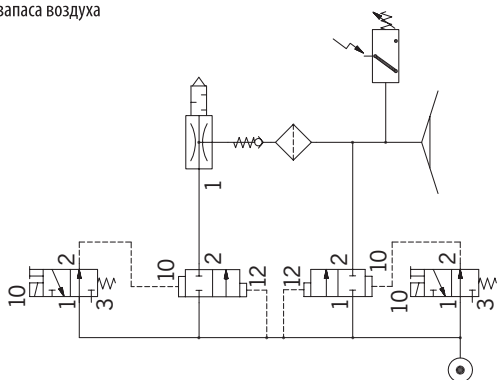
Признак	Причина	Решение
Значение вакуума слишком низкое или для создания вакуума требуется слишком много времени.	Фильтр засорился	Очистить или заменить фильтр
	Глушитель засорился	Заменить глушитель
	Утечки в шлангах	Проверить шланговые соединители
	Утечки в вакуумных присосках	Проверить вакуумные присоски
	Рабочее давление слишком низкое	Увеличить давление (см. 1.4)
	Внутренний диаметр шлангов слишком мал	См. рекомендуемые диаметры шлангов
Груз не удерживается	Уровень вакуума слишком низкий	Если используется функция запаса воздуха, увеличить гистерезис.
	Вакуумная присоска слишком мала	Использовать вакуумную присоску большего размера
Внутренний контур управления не отключает вакуумный генератор	Точка переключения выше максимально возможного уровня вакуума	Уменьшить значение верхнего предела
Внутренний контур управления не включает вакуумный генератор	Гистерезис выше точки переключения	Уменьшить гистерезис или увеличить точку переключения
Регулировка неактивна	Кабели подсоединены к несоответствующим электромагнитным клапанам	Подсоединить кабели к соответствующим клапанам (см. 2.2)

6 Устранение неполадок

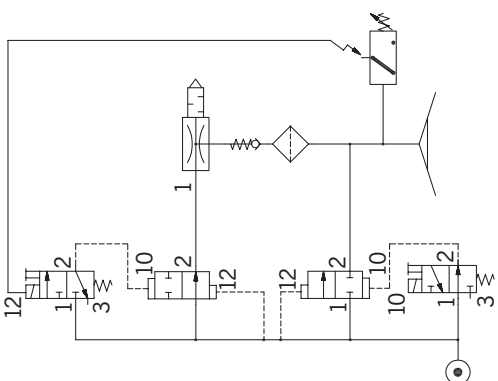
VEC-...A...VE/VD
без контура запаса воздуха



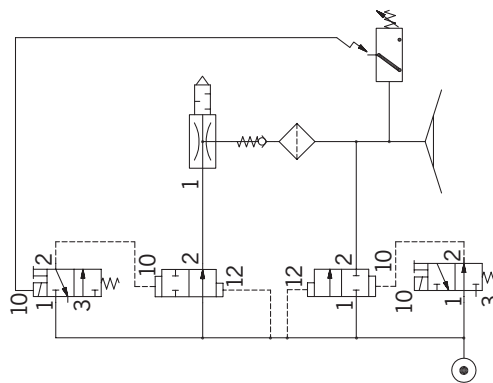
VEC-...C...VE/VD
без контура запаса воздуха



VEC-...A...RE/RD
без контура запаса воздуха



VEC-...C...RE/RD
без контура запаса воздуха



7 Правила техники безопасности

Работа со средами, отличными от указанных, может привести к некорректному функционированию, повреждению компонентов и травмированию персонала.

7.1 Указания по эксплуатации эжектора

Такие операции, как разборка или сборка эжектора, должен проводить обученный уполномоченный персонал. Рекомендуется отключать подачу электропитания и воздуха от сети перед проведением операций. Необходимо соблюдать действующие стандарты безопасности и использовать эжектор правильно. Эжектор, за исключением электромагнитного клапана и реле вакуума, может быть разобран на отдельные детали. Поэтому рекомендуется после окончания срока службы разобрать его и обеспечить экологически чистую утилизацию каждого компонента, учитывая виды материалов в пункте 1.1 данной инструкции.

7.2 Указания по вводу в эксплуатацию и обеспечению функционирования

Для обеспечения корректной работы эжектора и продолжительного срока его службы необходимо соблюдать следующие правила:

- Правильно обращаться с компонентами, чтобы не повредить их.
- Отключать подачу электропитания и воздуха при установке и обслуживании эжектора, убедившись, что они не могут быть случайно активированы.
- Использовать устройство только с блоком электропитания, имеющим систему защитного сверхнизкого напряжения и безопасного отключения рабочего напряжения в соответствии со стандартом EN60204.
- Не допускать модификации компонентов, для замены использовать только оригинальные запчасти.
- Поддерживать чистоту рабочей среды.
- Всегда проверять состояние собранного контура, постепенно повышая давление первый раз, чтобы убедиться, что процесс протекает, как предусмотрено.
- Использовать только подходящие материалы.
- Соблюдать положения соответствующего законодательства.

7.3 Примечания по электромагнитной совместимости (EMC)

Каждый электромагнит, электромагнитный клапан и реле имеют катушку, которая действует как катушка индуктивности. Когда проходящий через нее ток выключается, затухающее магнитное поле создает импульс перенапряжения, который может создать электромагнитные помехи поблизости. Такие импульсы могут подавляться только локально путем подсоединения соответствующих гасящих компонентов, таких, как стабилитроны или варисторы.