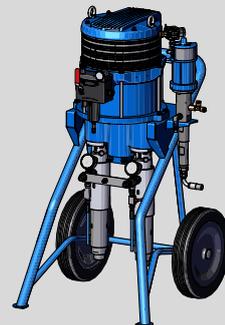
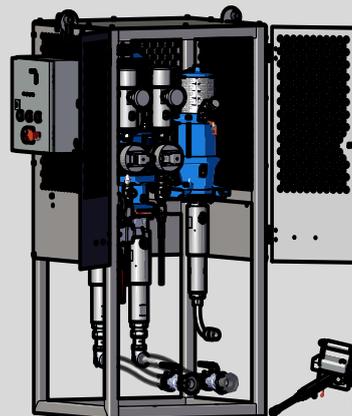
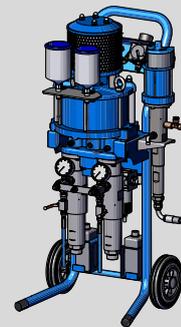
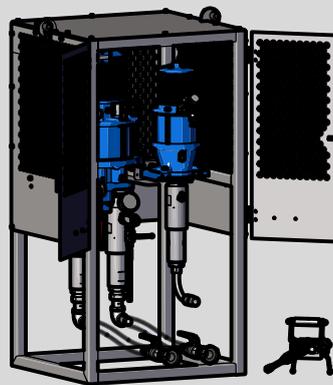


Руководство по эксплуатации

INJECT 2K 230/333 RS

2K



Исполнение:

230

333

Серийный номер:



ЕС-декларация соответствия

согласно приложению II, № 1 А Директивы по машинам 2006/42/EG,
изменено на 2009/127/EG

Настоящим фирма

WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

35633 Lahnau

Gewerbestraße 1–3

Германия

заявляет, что машина типа

INJECT 2K 230/333 RS

с серийным номером

соответствует положениям вышеуказанных директив.

Ответственный за документацию: **WIWA**, +49 (0)6441 609-0

Lahnau, 3 мая 2024 г.

Нас.пункт, дата



Дип. инж. (спец. ВУЗ) Петер Турчак (Peter Turczak)
Директор

Оглавление

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Предисловие | 1 |
| 2 | Безопасность | 2 |
| 2.1 | Разъяснение символов | 2 |
| 2.2 | Указания по технике безопасности | 5 |
| 2.2.1 | Рабочее давление | 5 |
| 2.2.2 | Риски, связанные с впрыскиваемой струей | 5 |
| 2.2.3 | Риски, связанные с электростатическим зарядом | 6 |
| 2.2.4 | Риски, связанные с горячими или холодными поверхностями | 6 |
| 2.2.5 | Взрывозащита | 7 |
| 2.2.6 | Риски для здоровья | 8 |
| 2.2.7 | Риски при обработке изоцианатов | 9 |
| 2.3 | Предохранительные устройства | 10 |
| 2.3.1 | Главный выключатель | 11 |
| 2.3.2 | Кнопка аварийного отключения | 11 |
| 2.3.3 | Предохранительный клапан | 12 |
| 2.3.4 | Запорные краны сжатого воздуха | 13 |
| 2.3.5 | Заземляющий кабель | 13 |
| 2.3.6 | Защитная решетка | 14 |
| 2.4 | Эксплуатирующий и обслуживающий персонал | 14 |
| 2.4.1 | Обязанности эксплуатирующей организации | 14 |
| 2.4.2 | Квалификация персонала | 14 |
| 2.4.3 | Допущенные операторы | 15 |
| 2.4.4 | Средства индивидуальной защиты | 15 |
| 2.5 | Претензии по качеству и ответственность | 16 |
| 2.5.1 | Запчасти | 16 |
| 2.5.2 | Принадлежности | 16 |
| 2.6 | Действия в аварийной ситуации | 16 |
| 2.6.1 | Остановка машины и сброс давления | 16 |
| 2.6.2 | Утечки | 17 |
| 2.6.3 | Травмирование | 17 |
| 3 | Описание | 18 |
| 3.1 | Применение по назначению | 18 |
| 3.2 | Неправильное применение | 19 |
| 3.3 | Конструкция | 20 |
| 3.3.1 | Конструкция с устойчивым каркасом и Inject Guard | 20 |
| 3.3.2 | Конструкция с устойчивым каркасом и с Inject Guard | 21 |
| 3.3.3 | Конструкция на тележке | 22 |
| 3.4 | Комплект Inject Guard | 23 |
| 3.4.1 | Панель управления | 24 |
| 3.5 | Подача сжатого воздуха | 24 |
| 3.6 | Дозирующий насос | 25 |
| 3.7 | Подвод материала | 27 |
| 3.8 | Промывочный насос | 28 |
| 3.9 | Смеситель | 29 |
| 3.10 | Опциональные расширения и дополнительное оборудование | 30 |
| 3.10.1 | Счетчик ходов | 31 |
| 3.10.2 | Силикагелевый фильтр | 31 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4 | Модуль управления Inject Guard | 32 |
| 4.1 | Доступ к веб-странице | 32 |
| 4.2 | Окна меню | 33 |
| 4.2.1 | Индикация неисправности | 33 |
| 4.2.2 | Индикация режима работы | 33 |
| 4.2.3 | Навигация | 34 |
| 4.2.4 | Структура меню | 35 |
| 4.3 | Рабочая область | 36 |
| 4.3.1 | Обзор | 36 |
| 4.3.2 | Журнал регистрации данных | 36 |
| 4.3.3 | Главное меню | 38 |
| 4.3.4 | Сигналы тревоги | 38 |
| 4.3.5 | История сигналов тревоги | 39 |
| 4.3.6 | Соотношение компонентов смеси | 39 |
| 4.3.7 | Контрольное измерение | 39 |
| 4.3.8 | Счетчики | 41 |
| 4.3.9 | Язык и единицы измерения | 41 |
| 4.3.10 | Информация | 42 |
| 4.4 | Раздел настроек (установки) | 42 |
| 4.4.1 | Поля ввода и экранные клавиатуры | 43 |
| 4.4.2 | Управление клапанами | 44 |
| 4.4.3 | Ручное управление клапанами | 45 |
| 4.4.4 | Управление рецептами | 45 |
| 4.4.5 | Настройка заполнения | 47 |
| 4.4.6 | Дата и время | 47 |
| 5 | Регистратор данных | 48 |
| 5.1 | Создание соединения с регистратором данных с помощью беспроводной сети WLAN | 48 |
| 5.2 | Создание соединения с регистратором данных по Ethernet | 49 |
| 5.3 | Использование через веб-приложение | 49 |
| 5.4 | Система управления отчетами | 52 |
| 5.5 | Вызов отчета | 53 |
| 5.6 | Загрузка отчета | 55 |
| 5.7 | Удаление отчета | 56 |
| 5.8 | Обновления и технические проблемы | 56 |
| 6 | Транспортировка, установка и монтаж | 57 |
| 6.1 | Транспортировка | 57 |
| 6.2 | Место установки | 58 |
| 6.3 | Монтаж | 59 |
| 6.3.1 | Монтаж смесительного элемента | 60 |
| 6.3.2 | Монтаж шланга подачи материала и смесителя | 60 |
| 6.3.3 | Подсоединение шланга промывочного средства | 62 |
| 6.3.4 | Подсоединение датчиков и управляющих воздушных клапанов | 62 |
| 6.3.5 | Вставить фильтры-вставки в фильтр высокого давления | 62 |
| 6.3.6 | Заправка эксплуатационными средствами | 62 |
| 6.3.7 | Заземление машины | 63 |
| 6.3.8 | Подсоединение подачи сжатого воздуха | 63 |
| 6.3.9 | Подсоединение электропитания | 63 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 7 | Эксплуатация | 65 |
| 7.1 | Ввод машины в эксплуатацию | 65 |
| 7.1.1 | Запуск установки | 66 |
| 7.1.2 | Настройка системы управления | 67 |
| 7.1.3 | Ввод в эксплуатацию промывочного насоса | 67 |
| 7.1.4 | Вымывание остатков испытательной среды | 68 |
| 7.1.5 | Заполнение машины обрабатываемым материалом и удаление из нее воздуха | 68 |
| 7.1.6 | Выполнение контрольного измерения | 69 |
| 7.2 | Впрыскивание | 69 |
| 7.2.1 | Проверка давления впрыскивания | 70 |
| 7.3 | Промывка | 71 |
| 7.4 | Сброс давления | 71 |
| 7.5 | Полная очистка машины | 72 |
| 7.6 | Смена материала | 73 |
| 7.7 | Вывод из эксплуатации | 74 |
| 7.7.1 | Временный вывод из эксплуатации | 74 |
| 7.7.2 | Долговременный или окончательный вывод из эксплуатации | 74 |
| 7.8 | Хранение | 74 |
| 7.9 | Утилизация | 75 |
| 8 | Техобслуживание | 76 |
| 8.1 | Регулярные проверки | 77 |
| 8.2 | План техобслуживания | 77 |
| 8.3 | Проверка шлангов подачи сжатого воздуха и материала | 78 |
| 8.4 | Водоотделитель и маслораспылитель | 79 |
| 8.4.1 | Проверка уровня смазочного средства в маслораспылителе | 80 |
| 8.4.2 | Проверка и настройка маслораспылителя | 81 |
| 8.4.3 | Проверка и очистка водоотделителя | 81 |
| 8.5 | Предохранительный клапан | 81 |
| 8.5.1 | Проверка предохранительного клапана | 81 |
| 8.5.2 | Замена предохранительного клапана | 83 |
| 8.6 | Высоконапорный фильтр | 83 |
| 8.6.1 | Очистка фильтрующей вставки | 83 |
| 8.6.2 | Фильтрующие вставки для высоконапорных фильтров | 84 |
| 8.7 | Техобслуживание дозирующего насоса | 85 |
| 8.7.1 | Проверка уровня разделительного средства в дозирующих насосах | 86 |
| 8.7.2 | Проверка разделительного средства дозирующих насосов на остатки материала | 86 |
| 8.8 | Техобслуживание промывочного насоса | 87 |
| 8.8.1 | Проверка разделительного средства на остатки материала | 87 |
| 8.8.2 | Заполнение разделительного средства и контроль уровня заполнения | 87 |
| 8.9 | Смеситель | 88 |
| 8.9.1 | Замена смесительного элемента | 88 |
| 8.9.2 | Проверка герметичности блока смешивания | 89 |
| 8.9.3 | Замена быстроизнашивающихся деталей | 90 |
| 8.10 | Рекомендованные эксплуатационные материалы | 90 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 9 | Устранение эксплуатационных неисправностей | 91 |
| 9.1 | Механические неисправности | 91 |
| 9.2 | Сигналы тревоги | 92 |
| 10 | Технические характеристики | 94 |
| 10.1 | Паспорт машины | 94 |
| 10.2 | Заводские таблички | 94 |
| 10.3 | Основная заводская табличка | 95 |
| 10.4 | Заводская табличка дозирующего насоса | 95 |
| 10.5 | Заводская табличка промывочного насоса | 96 |
| 10.6 | Уровень звукового давления эмиссии на рабочем месте | 96 |
| 10.7 | Объем шланга | 96 |

1 Предисловие

Уважаемый клиент!

Мы рады, что Вы приобрели машину, произведенную нашей фирмой.

Данное руководство по эксплуатации ориентировано на персонал, занимающийся управлением и техобслуживанием. Оно содержит всю информацию, необходимую для обращения с данной машиной.



Эксплуатирующая сторона должна обеспечить, чтобы руководство по эксплуатации всегда находилось в распоряжении управляющего и обслуживающего персонала на языке, понятном этому персоналу.

Дополнительно к данному руководству по эксплуатации для безопасной работы машины обязательна последующая информация. Прочтите и соблюдайте действующие в Вашей стране директивы и предписания по предотвращению несчастных случаев.

В Германии это:

- ▶ DGUV 100-500, глава 2.29 «Обработка материалов покрытия»,
- ▶ DGUV 100-500, глава 2.36 «Работа с жидкоструйными насосами»,

обе от профессионального общества по газовому, водному хозяйству и центральному отоплению.

Мы рекомендуем добавить к руководству по эксплуатации все соответствующие директивы и предписания по предотвращению несчастных случаев.

Кроме того, следует всегда учитывать сертификаты безопасности, указания производителя и инструкции по обработке материалов покрытия или перемещаемых материалов.

Если все же возникают вопросы, мы охотно поможем Вам. Хороших результатов в работе с Вашей машиной желает Вам

WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

Авторское право

© 2024 **WIWA**

Авторское право на данное руководство принадлежит

WIWA Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

Gewerbestraße 1–3 • 35633 Lahnau • Германия

Тел.: +49 (0)6441 609-0 • Факс: +49 (0)6441 609-2450

Электронная почта: info@wiwa.de • Веб-страница: www.wiwa.de

Настоящее руководство предназначено исключительно для персонала, осуществляющего подготовку, управление и техобслуживание. Передача данного руководства с целью размножения, реализации или сообщения его содержимого запрещена, если не имеется явно выраженное на то соглашение. Нарушения ведут к возмещению ущерба. Все права на случай регистрации патента, промышленного образца или образца, оформленного по нормам промышленной эстетики, сохранены.

2 Безопасность

Настоящая машина спроектирована и создана с учетом всех аспектов техники безопасности. Она соответствует современному уровню развития техники и действующим предписаниям по предотвращению несчастных случаев. Машина покинула завод в безупречном состоянии и гарантирует высокую техническую безопасность. Однако в случае неправильного управления или применения возникают опасности для:

- ▶ жизни и здоровья обслуживающего персонала или третьих лиц,
- ▶ машины и других материальных ценностей эксплуатирующей стороны,
- ▶ эффективного функционирования машины.

Следует категорически отказаться от любого метода работы, который негативно влияет на безопасность обслуживающего персонала и машины. Все лица, которые занимаются установкой, вводом в эксплуатацию, управлением, уходом, ремонтом и техобслуживанием машины, должны предварительно прочесть и понять руководство по эксплуатации, в частности, раздел «Безопасность».

Речь идет о Вашей безопасности!

Мы рекомендуем эксплуатирующей машину стороне подтверждать это письменно.

2.1 Разъяснение символов

Указания по технике безопасности предупреждают о потенциальных опасностях несчастного случая и указывают меры, необходимые для предотвращения несчастных случаев. В руководствах по эксплуатации фирмы **WIWA** указания по технике безопасности выделены по-особому и обозначены следующим образом:

ОПАСНО

Обозначает опасность несчастного случая, при котором несоблюдение указания по технике безопасности с большой вероятностью влечет за собой смерть или тяжелые травмы!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает опасность несчастного случая, при котором несоблюдение указания по технике безопасности может повлечь за собой смерть или тяжелые травмы!

ОСТОРОЖНО

Обозначает опасность несчастного случая, при котором несоблюдение указания по технике безопасности влечет за собой травмы!



Обозначает важные указания для надлежащего обращения с машиной. Несоблюдение может привести к ущербу для машины или окружающей среды.

В указаниях по технике безопасности для рисков несчастного случая с опасностью травмирования применяются разные пиктограммы в зависимости от источника опасности.

Примеры:



Общая опасность несчастного случая



Опасность взрыва из-за взрывоопасной атмосферы



Опасность взрыва из-за взрывоопасных веществ



Опасность несчастного случая из-за электрического напряжения и/или электростатического заряда



Предупреждение о заземлении



Предупреждение о едких веществах



Опасность получения травм из-за вращения деталей машины



Опасность ожога от горячих поверхностей



Опасность обморожения на холодных поверхностях

Предписания техники безопасности указывают в первую очередь на необходимость использования индивидуальных средств защиты. Они также выделены и обозначены следующим образом:



Носить защитную одежду

Обозначает предписание носить установленную защитную одежду во избежание повреждения кожи материалом для обработки или газами.



Использовать средства защиты органов зрения

Обозначает предписание носить защитные очки во избежание повреждения глаз брызгами материала, газами, парами или пылью.



Использовать средства защиты органов слуха

Обозначает предписание носить средства защиты органов слуха во избежание повреждения органов слуха шумом.



Использовать средства защиты органов дыхания

Обозначает предписание носить средства защиты органов дыхания во избежание повреждения дыхательных путей газами, парами или пылью.



Носить защитные перчатки

Обозначает предписание носить защитные перчатки во избежание травмирования агрессивными химикатами, получения ожогов при обработке нагретых материалов или обморожения при контакте с очень холодными поверхностями.



Носить защитную обувь

Обозначает предписание носить защитную обувь во избежание травмирования ступней опрокидывающимися, падающими или катящимися предметами и поскальзывания на скользкой поверхности.



Обозначает ссылки на директивы, рабочие инструкции и руководства по эксплуатации, которые содержат очень важную информацию и которые нужно обязательно учитывать.



Обозначает особое указание на защиту от взрыва.



Обозначает особое указание на заземление.



Обозначает особое указание на уравнивание потенциалов на токоведущих частях.

2.2 Указания по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда помните, что машина работает с высоким давлением и в случае ненадлежащего обращения может стать причиной травм, опасных для жизни!

Не оставляйте машину без надзора во время работы. В экстренной ситуации Вы всегда должны иметь возможность незамедлительно вмешаться.

Не помещайте инструменты или другие предметы в вентиляционные отверстия двигателей или насосов и не допускайте попадание грязи внутрь, чтобы избежать травм и повреждения машины.



Учитывайте и всегда следуйте всем указаниям данного руководства по эксплуатации и отдельных руководств по эксплуатации отдельных частей машины или опционального дополнительного оборудования.

2.2.1 Рабочее давление



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Конструктивные элементы, не рассчитанные на максимально допустимое рабочее давление, могут разорваться и причинить тяжелые травмы.

- ▶ Указанные максимально допустимые рабочие давления должны принципиально соблюдаться для всех конструктивных элементов. Если их значения различны у разных элементов, за максимально допустимое всегда принимается наименьшее из всех значений.
- ▶ Шланги для подачи материала и соединительные шланги должны быть рассчитаны на максимальное рабочее давление с учетом необходимого коэффициента запаса прочности.
- ▶ На шлангах для материала не должно быть следов течи, истирания, перегибов и вспучиваний.
- ▶ Присоединения шлангов должны быть прочными.

2.2.2 Риски, связанные с впрыскиваемой струей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Материал выходит из смесителя под очень высоким давлением. Распыляемая струя может вызвать тяжелые травмы посредством своего режущего эффекта или проникновения под кожу или в глаза.

- ▶ Никогда не направляйте смеситель на себя, других людей или животных!
- ▶ Никогда не держите пальцы или руку перед смесителем!
- ▶ Никогда не вводите руку в струю материала!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Непреднамеренный выход материала из смесителя может стать причиной физических травм и материального ущерба.

- ▶ В случае перерыва в рабочем процессе всегда закрывайте все рычаги на смесителе!
- ▶ Перед каждым вводом в эксплуатацию проверяйте исправность работы всех рычагов на смесителе!

2.2.3 Риски, связанные с электростатическим зарядом



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из-за высоких скоростей потока возможно возникновение электростатического заряда. Статические заряды могут вызвать пожар или взрыв.

- ▶ Убедитесь, что машина надлежащим образом!
- ▶ Заземлите также предмет, на который будет наноситься покрытие.
- ▶ Всегда используйте открытые токопроводящие резервуары и устанавливайте их на заземленную поверхность.
- ▶ Запрещено распылять растворители и содержащие растворитель материалы в узкогорлые бидоны или бочки со шпунтовым отверстием!
- ▶ Используйте только токопроводящие шланги для материала. Все оригинальные шланги для материала от **WIWA** являются проводящими и согласованы с нашими устройствами.
- ▶ Используйте только токопроводящее дополнительное оборудование/части допоборудования.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На загрязненных машинах может возникнуть электростатический заряд. Статические заряды могут вызвать пожар или взрыв.

- ▶ Следите за чистотой машины.
- ▶ Всегда выполняйте чистку за пределами взрывоопасных областей.

2.2.4 Риски, связанные с горячими или холодными поверхностями



ОСТОРОЖНО

При использовании нагревателей материала поверхности машины могут становиться горячими. Существует опасность получения ожога.

- ▶ При обработке подогретых материалов всегда носите защитные перчатки с защитными крагами!

**ОСТОРОЖНО**

Пневматические двигатели во время работы могут стать очень холодными. Касание холодных поверхностей может повлечь местные обморожения.

- ▶ Перед любыми работами на машине пневматические двигатели должны прогреться до температуры выше 10 °С.
- ▶ Носите подходящие защитные перчатки!

2.2.5 Взрывозащита

В руководствах **WIWA** используются следующие сокращенные обозначения:

- ▶ Взрывозащита: защита от взрыва
- ▶ Взрывоопасная зона: взрывоопасная или невзрывозащищенная зона
- ▶ Невзрывоопасная зона: невзрывоопасная или взрывозащищенная зона
- ▶ Зона взрывоопасности: зона взрывоопасности согласно директиве АТЕХ
- ▶ Знания АТЕХ: знания о защите от взрыва согласно директиве АТЕХ



Машины и дополнительное оборудование без взрывозащиты запрещается эксплуатировать на производственных участках, подпадающих под постановление о взрывозащите!

Машины со взрывозащитой видно по соответствующей -маркировке на заводской табличке и/или в приложенной декларации соответствия АТЕХ.

При использовании машины во взрывоопасных зонах квалифицированный персонал должен обладать знаниями директив АТЕХ.

Машины со взрывозащитой выполняют требования директивы АТЕХ для группы устройств, категории устройств и температурного класса, указанных на заводской табличке или в декларации соответствия.

В сфере ответственности эксплуатирующей стороны находится определение классификации зон согласно директиве АТЕХ, приложение II, № 2.1–2.3, с соблюдением указаний ответственного контрольного органа. Эксплуатирующая сторона должна проверить и убедиться, что все технические характеристики и маркировка согласно АТЕХ совпадают с необходимыми нормами.

Для случаев применения, в которых выход из строя машины может привести к угрозе для людей, эксплуатирующая сторона должна предусмотреть соответствующие меры безопасности.

Учтите, что некоторые конструктивные элементы имеют собственную заводскую табличку с отдельной маркировкой согласно АТЕХ. В этом случае для машины в целом действительной является самая низкая взрывозащита всех присутствующих маркировок.

Если устанавливаются мешалки, нагреватели или прочее электрическое дополнительное оборудование, следует проверить взрывозащиту. Штееры для нагревателей, мешалок и т. д., которые не имеют взрывозащиты, можно вставлять только вне помещений, подпадающих под положение о взрывозащите, даже если дополнительное оборудование само по себе имеет взрывозащиту.

2.2.6 Риски для здоровья



ОСТОРОЖНО

В зависимости от того, какие материалы обрабатываются, могут выделяться пары растворителя, которые могут нанести вред здоровью и объектам.

- ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию и вытяжку на рабочем месте.
- ▶ Обеспечьте достаточную вентиляцию рабочего места.
- ▶ Всегда учитывайте сертификаты безопасности и указания по обработке от производителя материала.



При работе с красками, растворителями, маслами, смазками и другими химическими веществами соблюдать указания по технике безопасности и дозировке от производителя, а также действующие общие предписания.



Для очистки кожи используйте только подходящие средства для защиты кожи, средства для очистки и ухода за кожей.

В системах, закрытых или находящихся под давлением, могут иметь место опасные химические реакции, если детали, изготовленные из алюминия или оцинкованные, контактируют с 1,1,1-трихлорэтаном, метилхлоридом или прочими растворителями, содержащими галогенированные фторхлоруглеводороды (ФХУВ). Если планируете обрабатывать материалы, которые содержат вышеназванные вещества, рекомендуем связаться непосредственно с производителем материала с целью пояснения вопроса пригодности.

Для подобных материалов есть целая серия машин в исполнении, устойчивом к ржавчине и кислотам.

2.2.7 Риски при обработке изоцианатов



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изоцианаты представляют собой высокореактивные органические соединения, при обработке которых возникает опасность для здоровья из-за паров, пыли и мельчайших частиц.

- ▶ Всегда учитывайте и следуйте указаниям производителя материала.
- ▶ Эксплуатирующая сторона несет ответственность за то, чтобы в процессе обработки данного материала любой сотрудник, находящийся в рабочей зоне, был обеспечен защитной одеждой.
- ▶ Эксплуатирующая сторона должна обеспечить достаточную вентиляцию и вытяжку на рабочем месте.

Изоцианаты (изо) являются катализаторами, используемыми для двухкомпонентных пеноматериалов и покрытий. Они вступают в реакцию с влагой (например, атмосферной влажностью) и образуют маленькие, твердые, абразивные кристаллы, которые растворяются в материале. На поверхности образуется пленка, и материал начинает желатинироваться, благодаря чему повышается вязкость. Толщина образования пленки, а также скорость кристаллизации зависят от соотношения компонентов смеси, влажности и температуры.

Если работа ведется с частично отвердевшим материалом, производительность машины снижается. Продолжительность службы всех конструктивных элементов, контактирующих с материалом, сокращается.



Для предотвращения реакции изоцианата с влажностью:

- ▶ Никогда не хранить изоцианат в открытых резервуарах.
- ▶ Всегда использовать запечатанные резервуары с силикагелевым фильтром в вентиляционном отверстии.
- ▶ Применять устойчивые к влаге шланги для материала.
- ▶ Для очистки или тестирования не использовать воду или растворитель, которые могут содержать влагу.
- ▶ Не использовать регенерированные растворители.
- ▶ Всегда держать резервуары с растворителем закрытыми, когда они не используются.
- ▶ При сборке смазывать винтовые соединения.

2.3 Предохранительные устройства



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если хотя бы одно из предохранительных устройств отсутствует или не полностью исправно, безопасность эксплуатации установки не гарантирована!

- ▶ При обнаружении неисправности предохранительных устройств или других частей немедленно прекратите эксплуатацию установки.
- ▶ Возобновляйте эксплуатацию установки только после полного устранения всех нарушений.

Машина оснащена следующими предохранительными устройствами:

- ▶ главный выключатель (только в исполнении с Inject Guard),
- ▶ грибовидная кнопка аварийного выключения (только в исполнении с Inject Guard),
- ▶ запорные краны сжатого воздуха,
- ▶ предохранительные клапаны,
- ▶ заземляющий кабель,
- ▶ защитная решетка.

Проверяйте предохранительные устройства на машине:

- ▶ перед вводом в эксплуатацию,
- ▶ всегда перед началом работы,
- ▶ после всех работ по наладке,
- ▶ после всех работ по очистке, техобслуживанию и ремонту.

Список контрольных проверок на машине после сброса давления:

- Главный выключатель работает исправно?
- Грибовидная кнопка работает исправно?
- Действие запорных кранов сжатого воздуха в норме?
- Пломба или печать на предохранительных клапанах в порядке?
- На предохранительных клапанах нет визуально наблюдаемых повреждений?
- Заземляющий кабель без повреждений?
- Подсоединения заземляющего кабеля к машине и на проводнике в норме?
- Защитная решетка смонтирована и без повреждений?

Список контрольных проверок на машине после подачи давления:

- Функционирование предохранительного клапана в норме? (функциональный тест см. Раздел 8.5 на стр. 81)



Проверку других предохранительных устройств осуществляйте согласно руководствам по эксплуатации опционального оборудования.

2.3.1 Главный выключатель

Только для исполнения с Inject Guard:

С помощью главного выключателя на панели управления можно полностью отключить машину. В положении выключателя «0» электропитание прервано.


ОСТОРОЖНО

Даже при выключенной машине отдельные компоненты оборудования могут еще находиться под давлением! Поэтому перед проведением работ по техобслуживанию и ремонту необходимо обязательно осуществить полный сброс давления.

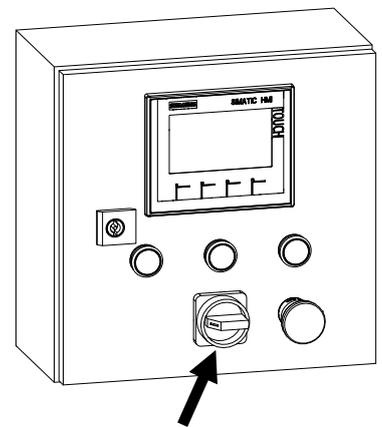


Рис. 1: Главный выключатель

2.3.2 Кнопка аварийного отключения

Только для исполнения с Inject Guard:

С помощью кнопки аварийного отключения на панели управления можно быстро отключить машину в случае аварии. При нажатии на эту кнопку производится прерывание электропитания и закрытие пневматического отключающего клапана на пневмоблоке.

Кнопка аварийного отключения блокируется в нажатом положении. Для разблокировки ее нужно повернуть по часовой стрелке.

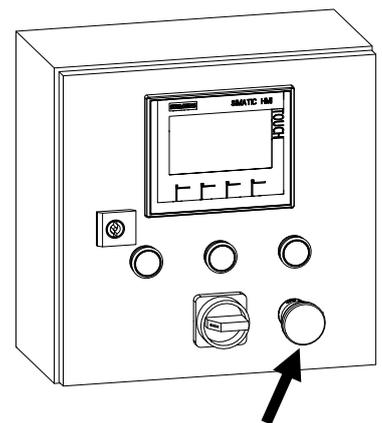


Рис. 2: Кнопка аварийного отключения на панели управления

2.3.3 Предохранительный клапан

- На машине находятся предохранительные клапаны:
- ▶ в пневматическом двигателе дозирующего насоса,
 - ▶ в пневматическом двигателе промывочного насоса.

Предохранительные клапаны препятствуют превышению максимально допустимого входного давления воздуха.

Если входное давление воздуха компонентов машины превышает установленное предельное значение, встроенный там предохранительный клапан выполняет стравливание. (функцию тест см. Раздел 8.5.1 на стр. 81)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если превысить максимально допустимое входное давление воздуха, конструктивные элементы могут лопнуть. Это может привести к травмам или к материальному ущербу.

- ▶ Эксплуатируйте машину только с исправными предохранительными клапанами!

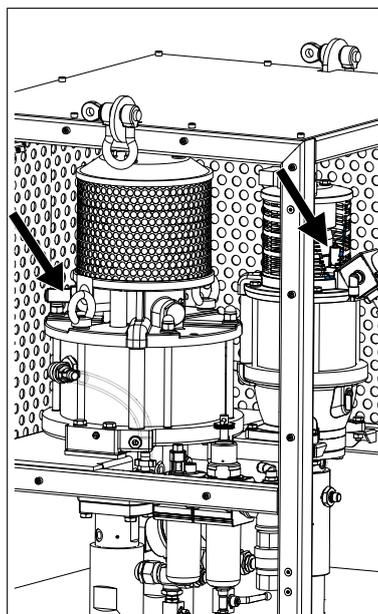


Рис. 3: Предохранительные клапаны на дозирующем и промывочном насосе (пример)

2.3.4 Запорные краны сжатого воздуха

Запорные краны сжатого воздуха прерывают подачу сжатого воздуха для отдельных компонентов машины, например, дозирующих насосов.

Принцип действия всех установленных на машине запорных кранов сжатого воздуха одинаков:

- ▶ Открытие ⇒ установка шарового крана в направлении потока
- ▶ Закрытие ⇒ установка шарового крана поперек направления потока

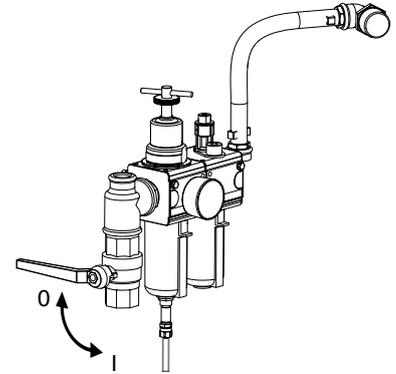


Рис. 4: Запорный кран сжатого воздуха на пневмоблоке (пример)



После перекрытия подачи воздуха машина все еще находится под давлением. Поэтому перед проведением работ по техобслуживанию и ремонту необходимо обязательно осуществить полный сброс давления!

2.3.5 Заземляющий кабель

Заземляющий кабель предназначен для защиты машины от электростатических зарядов.

При поставке заземляющий кабель уже подсоединен к машине (например, к высоконапорному фильтру, каркасу, заземляющему рельсу и т. д.).

При потере или повреждении заземляющего кабеля его необходимо немедленно заменить!

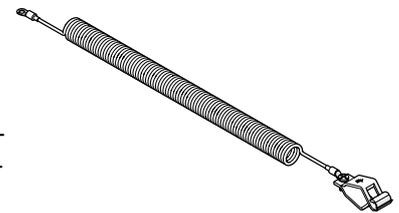


Рис. 5: Заземляющий кабель



Точки заземления на данной машине обозначены символом, представленным слева.

2.3.6 Защитная решетка

Защитная решетка прикрывает подвижные детали дозирующего насоса и тем самым предотвращает защемление просунутых рук.

Строго запрещена эксплуатация машины без защитной решетки!

Во время работы всегда закрывайте двери.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимать защитную решетку можно только с целью ремонта и техобслуживания.

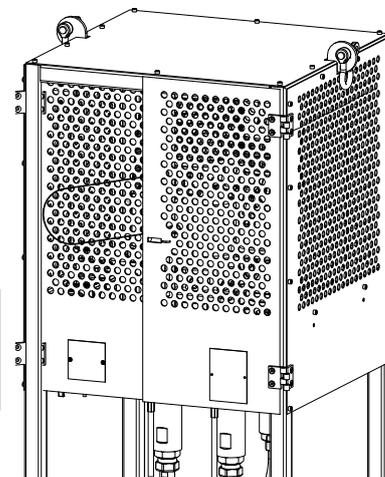


Рис. 6: Защитная решетка

2.4 Эксплуатирующий и обслуживающий персонал

2.4.1 Обязанности эксплуатирующей организации

Эксплуатирующая сторона:

- ▶ отвечает за обучение персонала, осуществляющего управление и техобслуживание;
- ▶ должна указывать персоналу, осуществляющему управление и техобслуживание, на надлежащее обращение с установкой и ношение правильной рабочей одежды и средств защиты;
- ▶ должна оказывать помощь в работе персоналу, осуществляющему управление и техобслуживание, например, предоставлять подъемные устройства для транспортировки машины или резервуаров;
- ▶ должна обеспечить персоналу, осуществляющему управление и техобслуживание, доступ к руководству пользователя и обеспечить, чтобы оно всегда оставалось доступно;
- ▶ должна убедиться, что персонал, осуществляющий управление и техобслуживание, изучил и понял руководство пользователя.

Только в таком случае можно вводить машину в эксплуатацию.

2.4.2 Квалификация персонала

В соответствии с квалификацией различают две группы персонала:

- ▶ **Проинструктированные операторы** с документальным подтверждением прошли у эксплуатирующей стороны инструктаж о заданиях, порученных им, и о возможных опасностях в случае ненадлежащего поведения.

- ▶ **Обученный персонал** на основании инструктажа от производителя способен осуществлять работы по техобслуживанию и ремонту на машине, самостоятельно распознавать опасности и избегать их.

2.4.3 Допущенные операторы

| Действие | Квалификация |
|------------------------|-------------------------------|
| Наладка и эксплуатация | Проинструктированный оператор |
| Очистка | Проинструктированный оператор |
| Техобслуживание | Обученный персонал |
| Ремонт | Обученный персонал |



Детям, подросткам до 16 лет и не проинструктированному персоналу запрещено управлять данной машиной.

2.4.4 Средства индивидуальной защиты



Носить защитную одежду

Всегда носите предписанную для данной производственной среды защитную одежду (например, антистатическую защитную одежду во взрывоопасных зонах) и, кроме этого, учитывайте рекомендации в сертификате безопасности производителя материала.



Использовать средства защиты органов зрения

Носите защитные очки во избежание повреждения глаз брызгами материала, газами, парами или пылью.



Использовать средства защиты органов слуха

Начиная с уровня звукового давления 85 дБ(А) необходимо носить средства защиты органов слуха. Средства защиты органов слуха предоставляет эксплуатирующая сторона.



Использовать средства защиты органов дыхания

Хотя при правильной настройке давления и правильной методике работы образование тумана материала сведено к минимуму, мы все же рекомендуем использовать респираторную маску.



Носить защитные перчатки

Носите антистатические, устойчивые к химикатам защитные перчатки с защитными краями во избежание травмирования агрессивными химикатами, получения ожогов при обработке нагретых материалов или обморожения при контакте с очень холодными поверхностями.



Носить защитную обувь

Носите антистатическую защитную обувь во избежание травмирования ступней опрокидывающимися, падающими или катящимися предметами и поскользывания на скользкой поверхности.

2.5 Претензии по качеству и ответственность

Если не было другой договоренности, действуют

- ▶ для поставок внутри Германии: наши Общие коммерческие условия (AGB),
- ▶ для поставок в прочие страны: наши условия поставки Orgalime SI 14.

2.5.1 Запчасти

- ▶ При техобслуживании и ремонте машины разрешено использовать только оригинальные запчасти **WIWA**.
- ▶ При использовании запчастей, которые не произведены и/или не поставлены **WIWA**, любые претензии по качеству и гарантия теряют силу.

2.5.2 Принадлежности

- ▶ При использовании оригинального дополнительного оборудования **WIWA**, рассчитанного на заданное рабочее давление, гарантируется его пригодность для наших машин.
- ▶ Если Вы используете дополнительное оборудование от стороннего производителя, оно должно быть пригодно для машины – особенно в отношении рабочего давления, параметров электропитания, размеров разъемов и при определенных обстоятельствах в отношении использования во взрывоопасных зонах. **WIWA** не отвечает за ущерб или травмы, возникшие вследствие применения этих деталей.
- ▶ Обязательно соблюдайте правила техники безопасности дополнительного оборудования. Вы найдете эти правила техники безопасности в отдельных руководствах по эксплуатации для дополнительного оборудования.

2.6 Действия в аварийной ситуации

2.6.1 Остановка машины и сброс давления

В случае аварии немедленно остановите машину и сбросьте в ней давление.

1. Закройте запорный кран сжатого воздуха.
2. Снова кратковременно задействуйте рычаг на смесителе, чтобы больше не возникло давление материала.

**ОСТОРОЖНО**

Несмотря на сброс давления, в машине может сохраняться остаточное давление.

- ▶ При выполнении следующей операции действуйте особенно осторожно.



Данный процесс не подходит для вывода из эксплуатации. Машина не промыта.

- ▶ Для контролируемого вывода из эксплуатации соблюдайте Раздел 7.7 на стр. 74.
- ▶ После устранения аварийной ситуации машину необходимо промыть (см. Раздел 7.3 на стр. 71). Учитывайте жизнеспособность используемых материалов.

2.6.2 Утечки

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае негерметичности материал может выходить под очень высоким давлением и повлечь тяжелые телесные повреждения и материальный ущерб.

- ▶ Немедленно остановите машину и сбросьте давление.
- ▶ Подтяните винтовые соединения и замените неисправные конструктивные элементы (только силами обученного персонала).
- ▶ Негерметичности на разъемах и шлангах высокого давления не уплотнять от руки или наматыванием.
- ▶ Не заделывайте шланги подачи материала/шланги высокого давления!
- ▶ Шланги и винтовые соединения проверяйте на герметичность при повторном введении машины в эксплуатацию.

2.6.3 Травмирование

При травмировании материалом или растворителем обратитесь к врачу. При этом обязательно предоставьте ему паспорт безопасности материала с адресом поставщика или производителя, телефонным номером, наименованием материала и номером материала.

3 Описание

INJECT 2K 230/333 RS разработана согласно Вашим особым требованиям (обрабатываемый материал, соотношение компонентов смеси, объем подачи и т.д.).

Дозирующий насос перекачивает оба компонента в правильной дозировке в смеситель, где оба компонента соединяются. Точное дозирование обоих компонентов обеспечивается посредством установленного соотношения смеси. Поскольку смешивание обоих компонентов происходит только в смесителе, применяется лишь небольшое количество чистящего средства.

Установку можно опционально оснастить промывочным насосом и/или смесителем.

Промывочный насос служит для немедленной очистки всех узлов, которые контактируют со смешанным материалом.

Внешний смеситель доступен в исполнении с различными соединительными элементами для подсоединения пакера.

В зависимости от требований заказчика доступны следующие комбинируемые исполнения:

- ▶ с монтажным комплектом Inject Guard или без него
- ▶ с устойчивой рамой
- ▶ на тележке
- ▶ с промывочным насосом или без него
- ▶ с защитной решеткой или без нее (горнодобывающая отрасль)

Технические данные Вашей машины см. в Раздел 10 на стр. 94 или на заводской табличке.

3.1 Применение по назначению

Изделие **INJECT 2K 230/333 RS** предназначено для использования при ремонте зданий или в горнодобывающей отрасли, например, для уплотнения трещин и нанесения герметиков. Его можно использовать только с инъекционной смолой, акриловыми гелями на водной основе и впрыскиваемыми силикатными уплотнителями.



Понятие «надлежащее использование» включает, кроме прочего:

- ▶ соблюдение положений технической документации и
- ▶ соблюдение инструкций по эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию.

3.2 Неправильное применение

Любое применение, отличное от указанного в технической документации, считается неправильным применением и ведет к утрате силы гарантийных обязательств.

В частности, неправильное применение имеет место, если

- ▶ обрабатываются недопустимые материалы,
- ▶ предпринимаются самовольные модификации или изменения,
- ▶ демонтируются, переделываются или обходятся предохранительные устройства,
- ▶ устанавливаются запчасти, изготовленные и/или поставленные не **WIWA** (см. Раздел 2.5.1 на стр. 16),
- ▶ используется дополнительное оборудование, не подходящее для машины (см. Раздел 2.5.2 на стр. 16),
- ▶ машины без маркировки  используются во взрывоопасных зонах,
- ▶ машина используется вне эксплуатационных пределов согласно заводской табличке.

3.3 Конструкция

3.3.1 Конструкция с устойчивым каркасом и Inject Guard

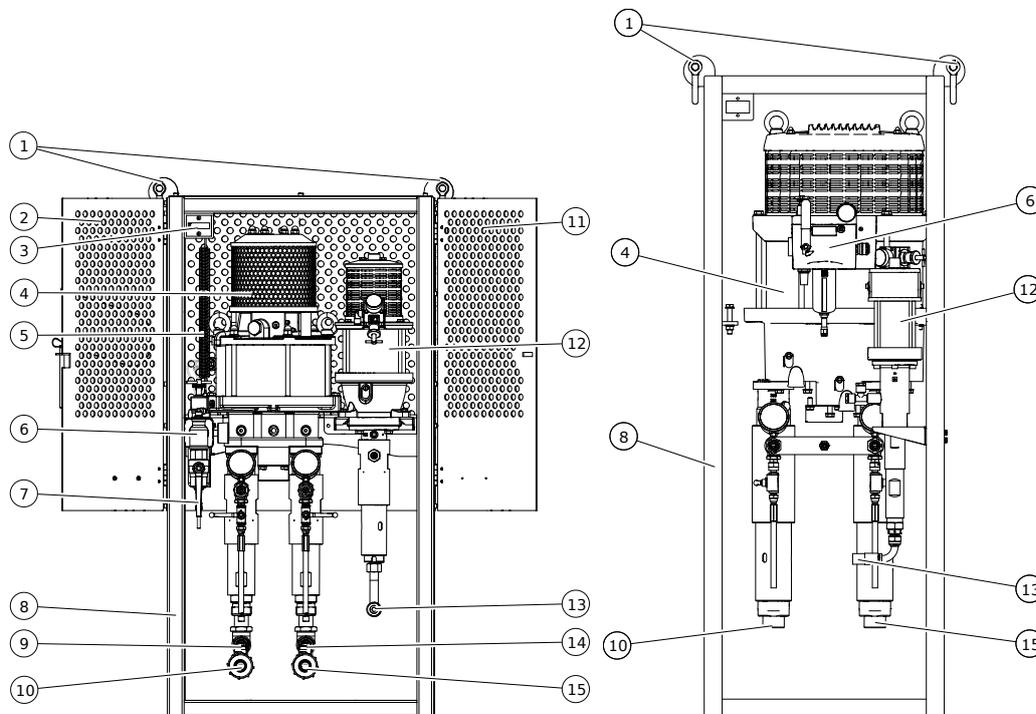


Рис. 7: Конструкция Inject 230 без панели управления

Рис. 8: Конструкция Inject 333 без панели управления

| № | Наименование |
|----|---|
| 1 | Скоба |
| 2 | Дверь, слева |
| 3 | Счетчик ходов |
| 4 | Дозирующий насос |
| 5 | Заземляющий кабель |
| 6 | Пневмоблок |
| 7 | Подсоединение сжатого воздуха с запорным краном сжатого воздуха |
| 8 | Каркас |
| 9 | Запорный кран на блоке подачи материала, компонент В |
| 10 | Подсоединение для подачи материала, компонент В |
| 11 | Дверь, справа |
| 12 | Промывочный насос |
| 13 | Подсоединение для подачи промывочного средства |
| 14 | Запорный кран на блоке подачи материала, компонент А |
| 15 | Подсоединение для подачи материала, компонент А |

3.3.2 Конструкция с устойчивым каркасом и с Inject Guard

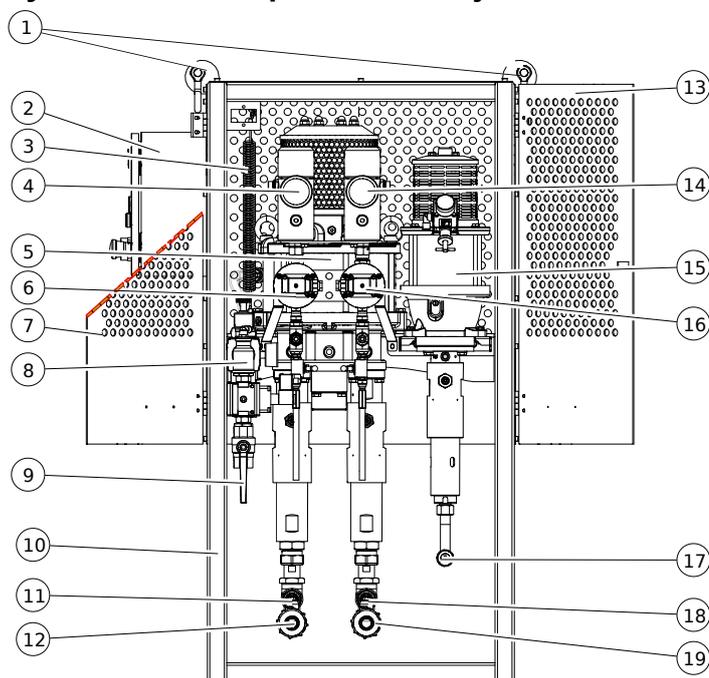


Рис. 9: Конструкция Inject 230 с панелью управления

| № | Наименование |
|----|---|
| 1 | Скоба |
| 2 | Панель управления |
| 3 | Заземляющий кабель |
| 4 | Высоконапорный фильтр для компонента В |
| 5 | Дозирующий насос |
| 6 | Проточная измерительная ячейка для компонента В |
| 7 | Дверь, слева |
| 8 | Пневмоблок |
| 9 | Подсоединение сжатого воздуха с запорным краном сжатого воздуха |
| 10 | Каркас |
| 11 | Запорный кран на блоке подачи материала, компонент В |
| 12 | Подсоединение для подачи материала, компонент В |
| 13 | Дверь, справа |
| 14 | Высоконапорный фильтр для компонента А |
| 15 | Промывочный насос |
| 16 | Проточная измерительная ячейка для компонента А |
| 17 | Подсоединение для подачи промывочного средства |
| 18 | Запорный кран на блоке подачи материала, компонент А |
| 19 | Подсоединение для подачи материала, компонент А |

3.3.3 Конструкция на тележке

Inject 2K 230 с промывочным насосом на тележке

| № | Описание |
|---|--|
| 1 | Выход материала с разрывным предохранительным устройством |
| 2 | Дозирующий насос |
| 3 | Резервуар разделительного средства |
| 4 | Тележка |
| 5 | Блок регулирования |
| 6 | Промывочный насос (опционально) |
| 7 | Водоотделитель |
| 8 | Маслораспылитель |
| 9 | Приемный резервуар для материала с разрывным предохранительным устройством |

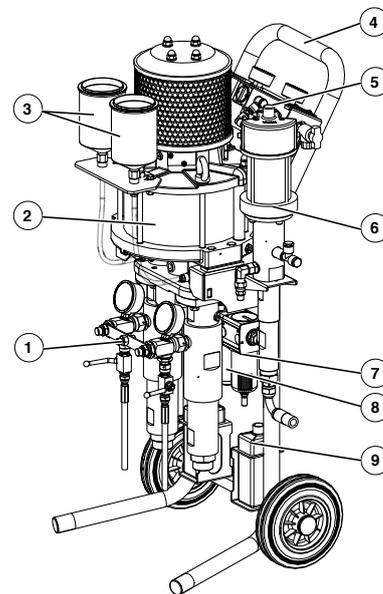


Рис. 10: Inject 230

Inject 2K 333 с промывочным насосом на тележке

| № | Описание |
|---|-------------------|
| 1 | Дозирующий насос |
| 2 | Промывочный насос |
| 3 | Выход материала |
| 4 | Тележка |
| 5 | Пневмоблок |

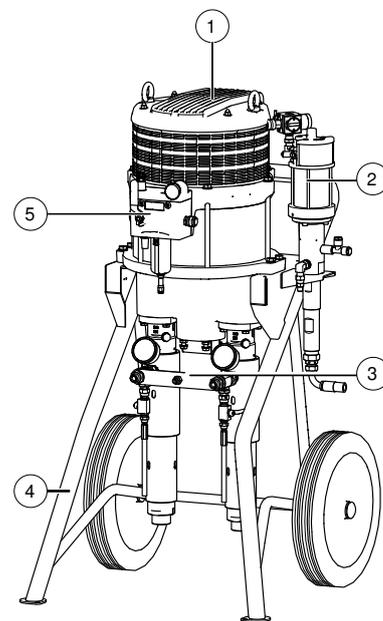
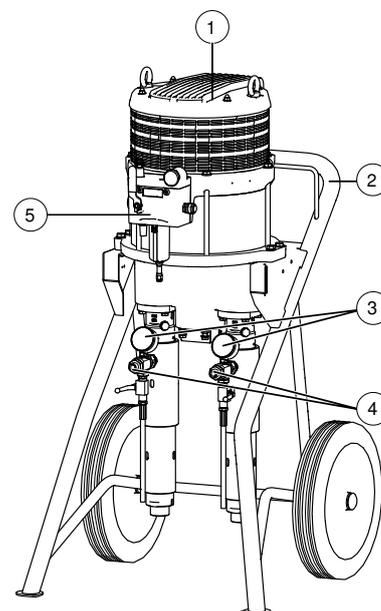


Рис. 11: Inject 333 с промывочным насосом

Inject 2K 333 без промывочного насоса на тележке

| № | Описание |
|---|------------------|
| 1 | Дозирующий насос |
| 2 | Тележка |
| 3 | Манометр |
| 4 | Выход материала |
| 5 | Пневмоблок |


Рис. 12: Inject 333

3.4 Комплект Inject Guard

С помощью Inject Guard можно задокументировать следующие значения для каждого просверленного отверстия:

- ▶ пропускная способность,
- ▶ давление впрыскивания, а также
- ▶ температура при впрыскивании.

В данный комплект входят следующие компоненты:

- ▶ панель управления с сенсорным дисплеем,
- ▶ проточная измерительная ячейка с высоконапорным фильтром для компонента А и В и
- ▶ оснащение смесителя датчиком давления и температуры, а также сигнальной светодиодной лампой.

Все значения записываются и протоколируются регистратором данных. Эти данные можно открыть непосредственно на дисплее панели управления или удаленно с мобильного телефона или планшета (оба устройства не входят в комплект поставки).



Учитывайте и следуйте отдельному руководству по эксплуатации регистратора данных.

3.4.1 Панель управления

На панели управления находятся следующие элементы управления:

| № | Наименование / функция | Символ |
|---|---|--|
| 1 | Модуль управления с сенсорным экраном (см. Раздел 4 на стр. 32) | |
| 2 | Без функции | |
| 3 | Переключение машины на «Останов» или квитирование сообщений об ошибке |  |
| 4 | Грибовидная кнопка аварийного отключения | |
| 5 | Главный выключатель |  |
| 6 | Нажимная кнопка для включения машины |  |

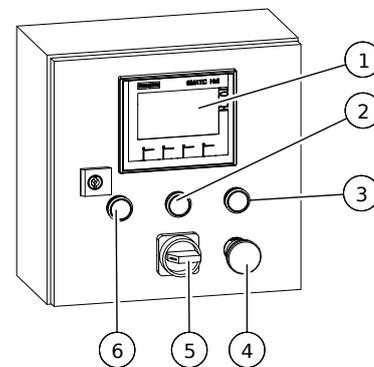


Рис. 13: Панель управления

3.5 Подача сжатого воздуха

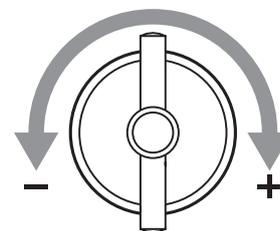
На пневмоблоке или блоке регулирования осуществляется подключение предоставленной заказчиком линии сжатого воздуха.

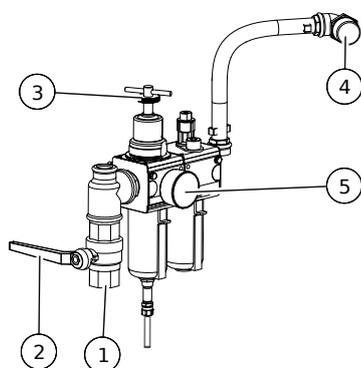
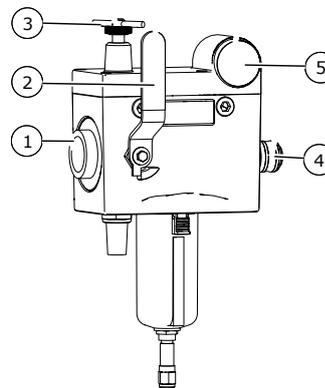
С помощью запорного крана сжатого воздуха производится включение или прерывание подачи сжатого воздуха для всей машины.

Подачей сжатого воздуха к дозирующим насосам управляет регулятор сжатого воздуха. Текущее давление можно считать на манометрах.

Принцип работы всех имеющихся на установке пневматических регуляторов одинаков:

- ▶ Для повышения давления поверните ручку  по часовой стрелке.
- ▶ Для понижения давления поверните ручку  против часовой стрелки.

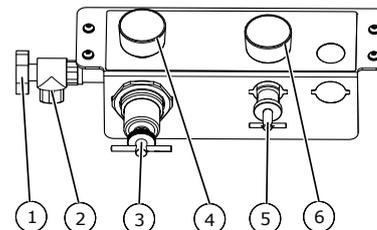


Исполнение с пневмоблоком

Рис. 14: Пневмоблок на Injekt 230 с устойчивой рамой

Рис. 15: Пневмоблок на Injekt 333 с устойчивой рамой или тележкой

| № | Обозначение |
|---|--|
| 1 | Подсоединение сжатого воздуха для подачи сжатого воздуха от оборудования заказчика |
| 2 | Запорный кран сжатого воздуха |
| 3 | Регулятор сжатого воздуха для дозирующего насоса |
| 4 | Подсоединение сжатого воздуха для дозирующего насоса |
| 5 | Индикация давления для дозирующего насоса |

Исполнение с блоком регулирования

| № | Описание |
|---|--|
| 1 | Запорный кран сжатого воздуха |
| 2 | Подсоединение сжатого воздуха для подачи сжатого воздуха от оборудования заказчика |
| 3 | Индикатор сжатого воздуха для дозирующего насоса |
| 4 | Регулятор сжатого воздуха для дозирующего насоса |
| 5 | Индикатор сжатого воздуха для промывочного насоса |
| 6 | Регулятор сжатого воздуха для промывочного насоса |


Рис. 16: Блок регулирования на Injekt 230 на тележке

3.6 Дозирующий насос

В режиме распыления и циркуляции дозирующий насос подает оба компонента обрабатываемого материала отдельно друг от друга в пневмоблок.

Пневматический двигатель приводит в действие, как правило, три насоса для материала: два для компонента А и один для компонента В. Соотношение компонентов смеси определяется соотношением типоразмеров насосов.

Для соотношения компонентов 1:1 используются два насоса одинакового типоразмера для компонентов А и В.



ОСТОРОЖНО

Если подключены только два насоса для материала, то центральное соединение закрывается защитной крышкой. Ее нельзя снимать, иначе существует опасность травмирования движущимися частями!

В зависимости от требований к материалу можно подогнать соотношение компонентов смеси посредством замены насосов для материала. Все что для этого понадобится, это подходящие инструменты и соответствующие насосы для материала. В зависимости от комбинации насосов можно изменить соотношение компонентов в диапазоне от 1:1 до 10:1.



Смена соотношения компонентов смеси изменяет передачу давления и тем самым и максимально допустимое входное давление воздуха. В этом случае необходимо заменить предохранительный клапан дозирующего насоса, проконсультировавшись в **WIWA**.

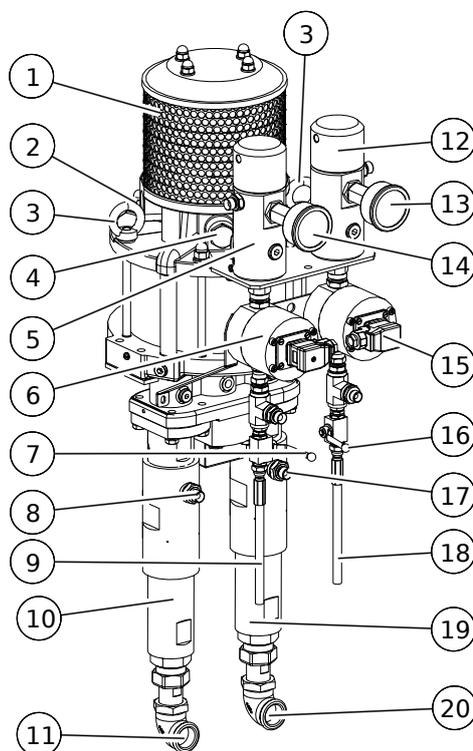


Рис. 17: Дозирующий насос в исполнении с панелью управления

| № | Описание |
|------|---|
| 1 | Шумоглушитель |
| 2 | Предохранительный клапан |
| 3 | Рым-болты |
| 4 | Подключение сжатого воздуха |
| 5* | Высоконапорный фильтр компонента В |
| 6* | Проточная измерительная ячейка, компонент В |
| 7 | Разгрузочный кран компонента В |
| 8 | Выход материала, компонент В |
| 9 | Разгрузочный шланг компонента В |
| 10 | Насос для материала, компонент В |
| 11 | Вход материала, компонент В |
| 12* | Высоконапорный фильтр компонента А |
| 13** | Индикатор давления материала, компонент А |
| 14** | Индикатор давления материала, компонент В |
| 15* | Проточная измерительная ячейка, компонент А |
| 16 | Разгрузочный кран компонента А |
| 17 | Выход материала, компонент А |
| 18 | Разгрузочный шланг компонента А |
| 19 | Насос для материала, компонент А |
| 20 | Вход материала, компонент А |

*) только для исполнения с панелью управления

**) для исполнения без панели управления непосредственно на выходе материала



Рым-болты предназначены для подъема дозирующего насоса с целью проведения техобслуживания и ремонта. Запрещается поднимать всю машину за рым-болты!

3.7 Подвод материала

Для подвода материала к дозирующим насосам используются всасывающие линии.

Всасывающие линии подключаются к входу материала насосов для материала. В зависимости от исполнения можно с помощью шарового крана разблокировать или перекрыть поток материала.

Для всасывания из резервуара для материала заказчик должен смонтировать всасывающий шланг на всасывающую линию.

| № | Описание |
|---|---|
| 1 | Подсоединение на входе материала насоса для материала |
| 2 | Всасывающий шланг |
| 3 | Шаровой кран (опционально) |
| 4 | Подсоединение к баку для материала |

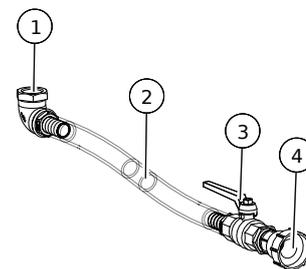


Рис. 18: Всасывающая линия (пример)

3.8 Промывочный насос

С помощью промывочного насоса производится промывка всех узлов машины, соприкасающихся со смешанным материалом, в течение указанного производителем времени жизнеспособности материала. Промывочный насос в режиме промывки качает промывочное средство из резервуара с промывочным средством к смесителю.

Согласно требованиям заказчика могут использоваться промывочные насоса с типоразмерами 27.33 или 72.32

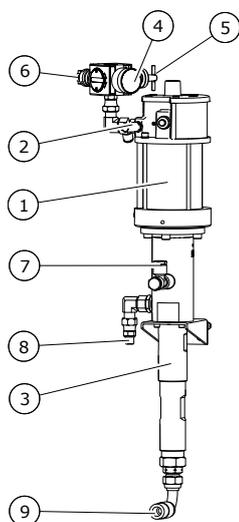


Рис. 19: Промывочный насос с типоразмером 27.33

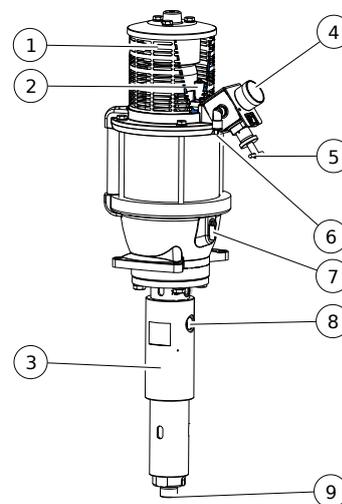


Рис. 20: Промывочный насос с типоразмером 72.32

| № | Наименование |
|----|---|
| 1 | Пневматический двигатель |
| 2 | Предохранительный клапан |
| 3 | Насос материала |
| 4* | Манометр для контроля входного давления воздуха |
| 5* | Регулятор сжатого воздуха |
| 6* | Подключение сжатого воздуха |

| | |
|---|---|
| 7 | Заливное отверстие для разделительного средства |
| 8 | Выход материала |
| 9 | Вход материала |

*) В исполнении с тележкой эти детали находятся на блоке регулирования, см. Раздел 3.5 на стр. 24.

3.9 Смеситель

Оба компонента обрабатываемого материала соединяются в смесителе. Само смешивание происходит в статическом смесителе, установленном на выходе материала смесителя. Эксплуатирующая сторона может смонтировать на статический смеситель различное дополнительное оборудование, например, соединительные элементы для пакеров.

| № | Наименование |
|----|---|
| 1 | Короткий шланг подачи материала с подсоединением для пакера |
| 2 | Статический смеситель |
| 3 | Ручка-держатель |
| 4 | Одноручный рычаг ВПРЫСКИВАНИЕ / СТОП |
| 5 | Шаровой кран ПРОМЫВКА В |
| 6 | Шаровой кран ПРОМЫВКА А |
| 7* | Датчик давления |
| 8* | Распределительная коробка |
| 9* | Сигнальная светодиодная лампа |

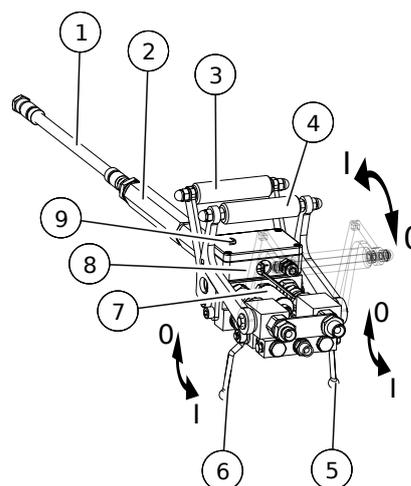


Рис. 21: Смеситель

*) только для исполнения с Inject Guard

С помощью одноручного рычага и обоих шаровых кранов можно настроить режимы работы «Впрыскивание», «Стоп», «Промывка А» и «Промывка В» следующим образом:

| Рычаг | Одноручный рычаг | Шаровой кран Промывка А | Шаровой кран Промывка В |
|--------------|------------------|-------------------------|-------------------------|
| Впрыскивание | I | 0 | 0 |
| Стоп | 0 | 0 | 0 |
| Промывка А | 0 | I | 0 |
| Промывка В | 0 | 0 | I |



Несколько раз попеременно откройте и закройте промывочные клапаны во время промывки, чтобы обеспечить отдельную промывку каждой стороны блока смешивания. В конце одновременно выполните промывку с помощью обоих шаровых кранов.



Срок службы шаровых кранов можно продлить, если переключать

- ▶ рычаги не под высоким давлением и
- ▶ всегда устанавливать их в нужное положение до упора.

Значения световых сигналов:

| Сигнальный сигнал | Значение |
|-------------------|--|
| Выкл. | Процесс впрыскивания завершен. Необходимо активировать контрольный режим, это значит, что в окне меню «Настройка заполнения» был выбран контроль давления впрыскивания или загружаемого объема, а затем подтвержден в главном меню. Одноручный рычаг нужно установить в положение «Стоп» |
| Медленное мигание | Сообщение об ошибке, установка отключается. |
| Быстрое мигание | Установка находится в режиме заполнения ⇒ была нажата кнопка Настройка заполнения . После подачи заданного объема материала установка переключается в контрольный режим. |

3.10 Опциональные расширения и дополнительное оборудование

Для оптимальной подготовки и обработки обрабатываемых материалов **WIWA** предлагает обширный ассортимент дополнительного оборудования. Необходимое дополнительное оборудование комплектуется для каждой машины согласно требованиям заказчика. Далее приводятся только некоторые из наиболее востребованных дополнительных принадлежностей и расширений.

Подробный каталог дополнительного оборудования можно найти на www.wiwa.de. Для получения более точных сведений и номеров для заказа можно также обратиться к официальному дилеру **WIWA** или в сервисную службу **WIWA**.

3.10.1 Счетчик ходов

Счетчик ходов считает двойные ходы дозирующего насоса, на основании чего можно произвести расчет объема выгрузки.

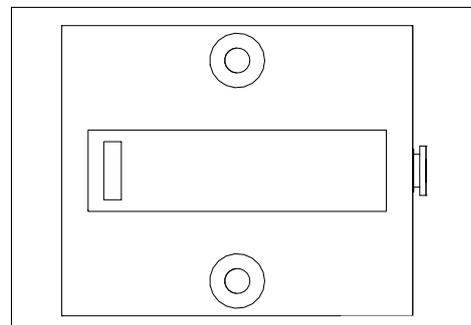


Рис. 22: Счетчик ходов

Объем выгрузки рассчитывается по следующей формуле:

$$\frac{\text{объем подачи на двойной ход} \times \text{количество двойных ходов}}{1000} = \text{объем выгрузки в литрах}$$

3.10.2 Силикагелевый фильтр

Силикагелевый фильтр — это фильтр, адсорбирующий влагу. Силикагелевые фильтры применяются тогда, когда необходимо защитить чувствительные к влаге материалы от вступления в реакцию с влажностью воздуха.

В силикагелевом фильтре находится гранулированный материал, который может в высокой мере впитывать влажность. Воздух, проникающий в резервуар с материалом, сталкивается с силикагелевым фильтром и на этом пути проходит через гранулированный материал, где происходит абсорбция влажности воздуха.



Учитывайте отдельное руководство по применению силикагелевого фильтра, и следуйте ему.

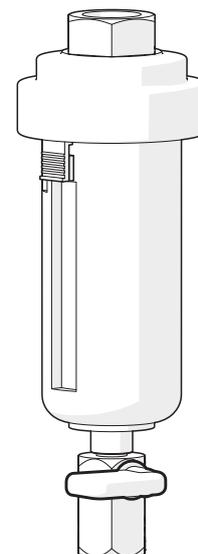


Рис. 23: Силикагелевый фильтр

4 Модуль управления Inject Guard

После включения машины сенсорный экран модуля управления сначала показывает заставку. По истечении нескольких секунд он автоматически переключается на обзор. Обзор является базовой индикацией системы управления.



Рис. 24: Начальный экран

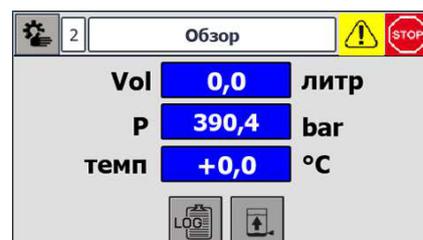


Рис. 25: Обзор



Управляйте сенсорным экраном только при помощи пальцев или пригодного стилуса! Другие предметы (например, отвертка) повреждают сенсорный экран.



Некоторые функции модуля управления являются опциональными и их можно включать/выключать. Это может привести к тому, что индикация на Вашем дисплее может отличаться от изображений, приведенных для примера в настоящих инструкциях.

4.1 Доступ к веб-странице

С помощью беспроводного соединения W-Lan и мобильного телефона или планшета можно войти в систему управления установки.

Здесь у Вас будет доступ к следующим данным:

- ▶ все рабочие параметры, такие как номера пакеров, участков каменных стен, дозированных подач и пользователей,
- ▶ параметры отключения по давлению и объему,
- ▶ показания счетчиков по дням и по объему, а также
- ▶ обзор фактических значений давления и объема для обоих компонентов
- ▶ все данные протоколируются регистратором данных

В случае неисправности цвет фона экрана становится красным.



Здесь возможен ввод и контроль определенных параметров. Управление установкой отсюда недоступно.

4.2 Окна меню

Во всех окнах меню системы управления заглавная строка выстроена одинаково.

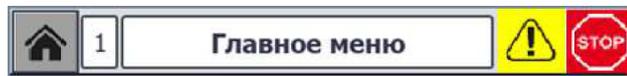


Рис. 26: Заглавная строка окон меню

| № | Наименование или описание |
|---|--|
| 1 | С помощью кнопки Home (домой) производится возврат из любого окна меню системы управления в базовую индикацию (обзор) или в главное меню. |
| 2 | Номер окна меню |
| 3 | Имя окна меню |
| 4 | Предупредительный знак появляется, когда имеется неисправность (сигнал тревоги). |
| 5 | Индикация режима работы |

4.2.1 Индикация неисправности



При появлении неисправности (сигнала тревоги) в верхней строке всех окон меню отображается предупредительный символ на желтом фоне.

В дополнительном всплывающем окне представлена прямая ссылка на ошибку. Если установка соединена с мобильным телефоном или планшетом с помощью беспроводной сети W-Lan, то при появлении сообщения об ошибке экран начинает подсвечиваться красным цветом.

4.2.2 Индикация режима работы

Выбранный на текущий момент режим работы отображается в виде символа в строке заголовка справа с краю. При этом могут встретиться следующие символы:



Заполнение



Впрыскивание



Контрольное измерение или измерение объема наполнением жидкостью



Стоп

4.2.3 Навигация

Отдельные окна меню можно выбирать соответствующими экранными кнопками в обзоре, главном меню или в меню настройки. Кроме этого, в структуре меню имеются следующие стандартные функции для навигации:



Home: возврат к базовой индикации (обзор)



На уровень выше: переход на уровень меню выше



Далее: листание вперед на том же уровне меню



Назад: листание назад на том же уровне меню



Logout: выход из меню настроек и возврат в главное меню

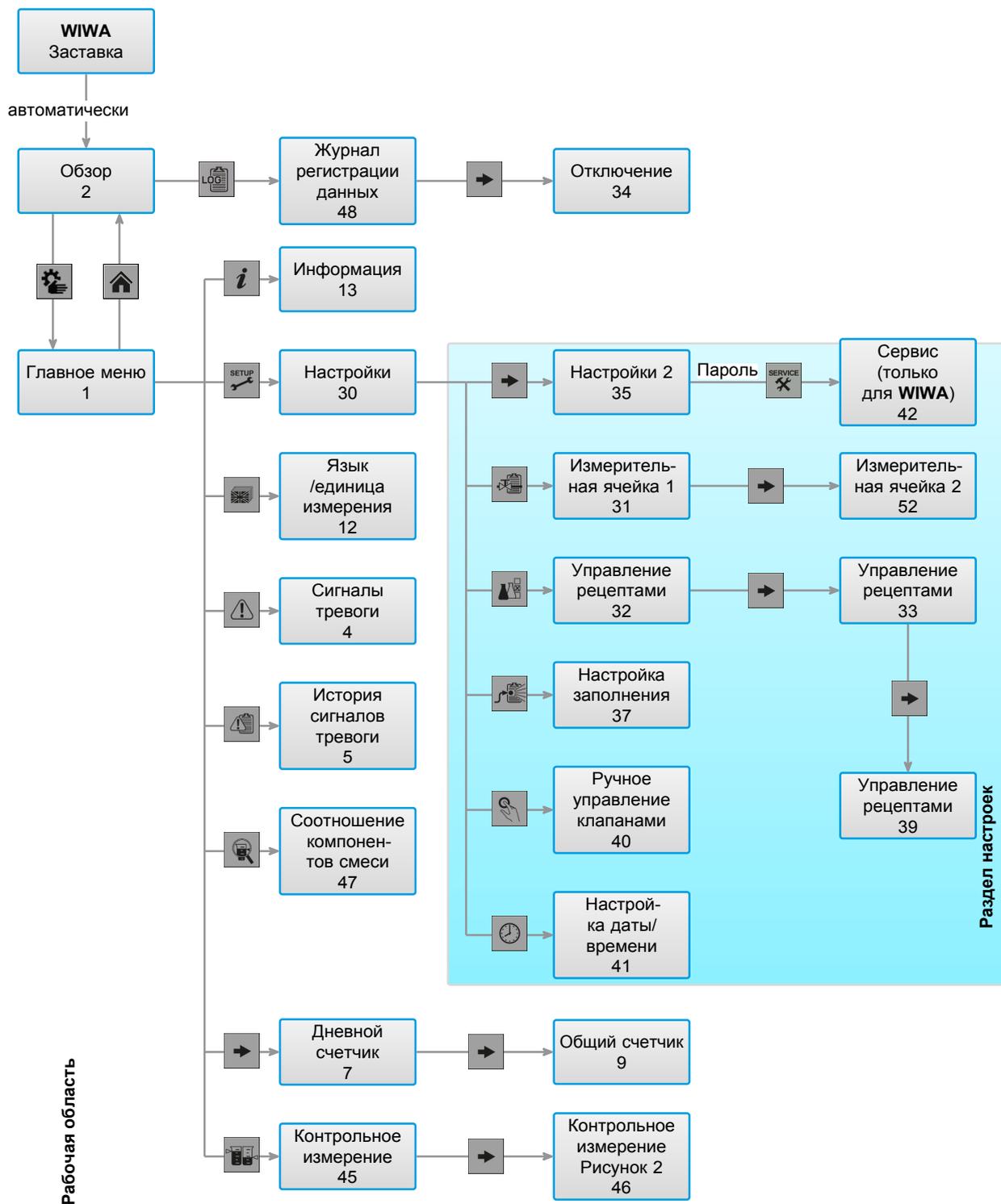


Значения цветовой кодировки:

- ▶ зеленый ⇒ выбор активирован,
- ▶ серый ⇒ выбор не активирован.

4.2.4 Структура меню

Система управления делится на две области: на доступную всем рабочую область и на защищенную паролем область настройки.



4.3 Рабочая область

Все эксплуатационные функции можно выполнять с помощью экранных кнопок обзора и главного меню, а также кнопок на панели управления.

4.3.1 Обзор

| № | Обозначение |
|---|--|
| 1 | Количество выгруженного материала |
| 2 | Текущее давление материала |
| 3 | Индикация температуры материала |
| 4 | Вызов окна меню «Настройка заполнения» |
| 5 | Вызов окна меню «Журнал регистрации данных» |
| 6 | Вызов окна меню «Главное меню» ▶ активно => зеленая индикация, ▶ неактивно => серая индикация. |

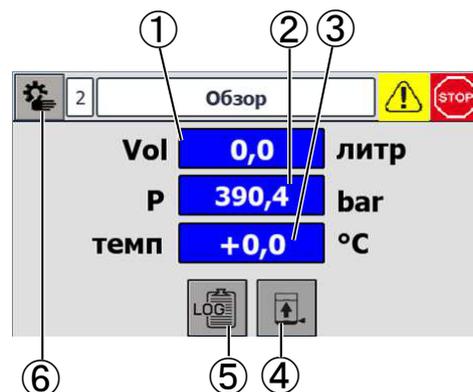


Рис. 27: Обзор

4.3.2 Журнал регистрации данных

В Inject Guard встроен регистратор данных, с помощью которого можно протоколировать рабочие параметры машины в зависимости от выполняемой задачи и конкретного пользователя.



Для открытия окна меню для протоколирования рабочих параметров нажмите в окне обзора (статус установки) экранную кнопку, изображенную слева.

Для создания нового протокола:

1. Введите номера для пакера, участка каменной стены, дозированной подачи и пользователя.
2. Затем нажмите кнопку **ПРОТОКОЛИРОВАНИЕ**.

В процессе записи данных в журнал

- ▶ кнопка **ПРОТОКОЛИРОВАНИЕ** отображается на зеленом фоне,
- ▶ нельзя менять введенные значения и
- ▶ выбор рецепта в окне обзора деактивирован.

3. Для завершения процедуры протоколирования еще раз нажмите на кнопку **ПРОТОКОЛИРОВАНИЕ**.

| DataLog | |
|---------------|--------|
| Пакер | 123abc |
| Компл.оборуд. | 123abc |
| Партия | 123 |
| Юзер | 456 |

Рис. 28: Журнал регистрации данных



Сохраненные в Inject Guard протоколы можно посмотреть, загрузить или распечатать

по беспроводной сети Wifi. Детальную информацию об этом

см. в отдельном руководстве по установке и эксплуатации регистратора данных **WIWA**.

С помощью экранной кнопки со стрелкой можно перейти в следующее окно меню.

Здесь можно задать эксплуатационные предельные значения для давления и выгружаемого объема на каждый пакер. При этом нужно определить, что контроль какого параметра будет производиться (давление или объем). О достижении значений свидетельствует красное вспыхивание.

Рис. 29: Параметры отключения

Для входа в систему через мобильный телефон или планшет в поле **PW Вход в систему** будет отображаться нужный для входа пароль.

4.3.3 Главное меню



Рис. 30: Главное меню, окно 1

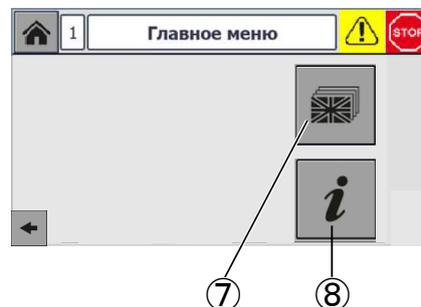


Рис. 31: Главное меню, окно 2

| № | Индикация/функция | Подробную информацию см. |
|---|---|--------------------------|
| 1 | Отображение текущего сигнала тревоги (при наличии) | Раздел 9.2 на стр. 92 |
| 2 | Выполнение контрольного измерения | Раздел 4.3.7 на стр. 39 |
| 3 | Отображение информации о соотношении компонентов смеси и объеме | Раздел 4.3.8 на стр. 41 |
| 4 | Отображение истории сигналов тревоги | Раздел 4.3.5 на стр. 39 |
| 5 | Переход в раздел установок/настроек (только с паролем) | Раздел 4.4 на стр. 42 |
| 6 | Счетчики | Раздел 4.3.7 на стр. 39 |
| 7 | Выбор языка/единицы измерения | Раздел 4.3.9 на стр. 41 |
| 8 | Информация | Раздел 4.3.10 на стр. 42 |

4.3.4 Сигналы тревоги

При возникновении во время эксплуатации определенных неисправностей появляется соответствующий сигнал тревоги и сохраняется в истории сигналов тревоги.

В разделе Раздел 9.2 на стр. 92 представлен обзор сигналов тревоги с пояснениями в отношении их причин.

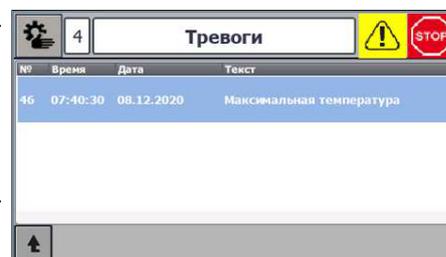


Рис. 32: Сигналы тревоги

С помощью красной нажимной кнопки (**СТОП / СБРОС**) на панели управления можно квитировать сигналы тревоги и тем самым завершить их индикацию.



Сигнал тревоги, который Вы закрыли без квитирования, можно открыть вновь, нажав в главном меню изображенную слева экранную кнопку.

4.3.5 История сигналов тревоги



Если требуется отобразить историю сигналов тревоги, нажмите в главном меню экранную кнопку, изображенную слева.

История сигналов тревоги сохраняет до 200 сигналов тревоги с датой и временем. При достижении предела памяти происходит удаление наиболее давнего сигнала тревоги из истории сигналов тревоги, как только появляется новый.

С помощью полосы прокрутки с правого края окна меню можно перемещаться по истории сигналов тревоги.

История сигналов тревоги упрощает диагностику и отслеживание ошибок. Сервисный специалист может также позже считать, какие ошибки когда и как часто возникали.

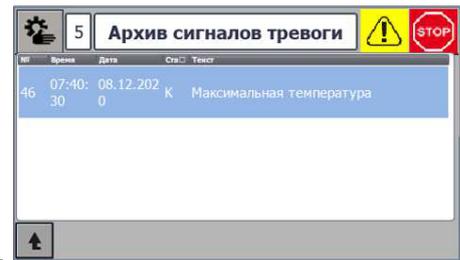


Рис. 33: История сигналов тревоги

4.3.6 Соотношение компонентов смеси

Смешивание компонентов А и В должно производиться в определенном соотношении. В окне меню можно посмотреть предварительно установленные (заданные) и текущие (фактические) значения. Также так отображается текущий выгруженный объем каждого компонента.



Рис. 34: Соотношение компонентов смеси

4.3.7 Контрольное измерение

При контрольном измерении определенный измерительный объем компонента А и соответствующий соотношению компонентов смеси объем компонента В перекачиваются отдельно. Они сливаются в мерные емкости через смеситель.

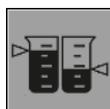
Контрольное измерение служит для того, чтобы

- проверить соотношение компонентов смеси или
- проверить дозирующие насосы и дозирующие клапаны на правильность функционирования.



Чтобы иметь возможность выполнить контрольное измерение, необходимо заполнить машину обрабатываемым материалом и удалить из нее воздух.

1. Убедитесь, что
 - ▶ подготовлена мерная емкость достаточного объема,
 - ▶ регулятор сжатого воздуха дозирующих насосов полностью отрегулирован обратно,
 - ▶ сливные шаровые краны закрыты и
 - ▶ запорные краны сжатого воздуха на дозирующих насосах, которые перекачивают используемые в текущем рецепте материалы, открыты.



2. Отрегулируйте входное давление воздуха дозирующих насосов на 3,0–3,5 бар в сторону увеличения.
3. Нажмите в главном меню экранную кнопку, изображенную слева.
4. Нажмите в высветившемся после этого выборе компонента экранную кнопку «A+B».

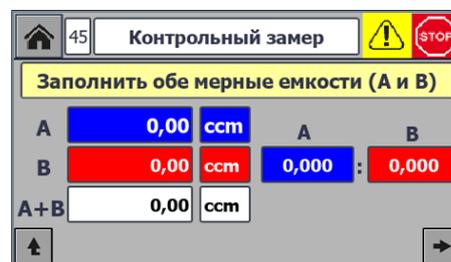


Рис. 35: Выбор компонента

5. Удерживайте разгрузочные шланги отдельно в подготовленной мерной емкости.
6. Откройте разгрузочные краны на дозирующем насосе. Во время контрольного измерения слитые объемы считываются на индикации по возрастанию.
7. По завершению процедуры слива закройте разгрузочные краны на дозирующем насосе.
8. Полностью сбросьте входное давление воздуха дозирующих насосов.
9. Подождите несколько минут, чтобы из материала в мерных емкостях мог выйти включенный в него воздух (особенно при материалах с высокой вязкостью).

10. Проверьте,
 - ▶ совпадают ли отображаемые объемы с фактическим количеством слитого материала,
 - ▶ совпадает ли количество слитого материала обоих компонентов с предварительно заданным в рецепте соотношением компонентов смеси.



Рис. 36: Индикация во время контрольного измерения

Если это не так, необходимо выполнить измерение объема наполнением жидкостью дозирующих насосов используемых в текущем рецепте компонентов (см. Раздел 4.4.2 на стр. 44).

4.3.8 Счетчики



Для открытия индикации счетчиков нажмите в главном меню экранную кнопку, изображенную слева. Индикация разделена на два окна меню, переключение между которыми возможно с помощью экранных кнопок со стрелками.



Рис. 37: Дневной счетчик



Рис. 38: Общий счетчик

| Счетчики | Индикация |
|-----------------|---|
| Дневной счетчик | Объем подачи с последнего сброса |
| Общий счетчик | Общий объем подачи с первого ввода в эксплуатацию |

Показания дневного счетчика можно сбросить на «0» с помощью экранных кнопок сброса.

С помощью экранных кнопок со стрелками можно переходить вперед и назад между дневным и общим счетчиками.

Между данными экранными кнопками отображается установленная в Inject Guard единица измерения объема в литрах или американских галлонах.

4.3.9 Язык и единицы измерения



В окне выбора языка и единиц измерения можно задать язык меню и единицы измерения для количества, объема, давления и температуры системы контроля давления и дозирования. Для открытия окна выбора нажмите в главном меню экранную кнопку, изображенную слева.

В окне выбора языка перечислены языки меню. С помощью кнопок со стрелками можно осуществлять прокрутку по списку вверх или вниз.

Для выбора языка нажмите соответствующий пункт в списке.

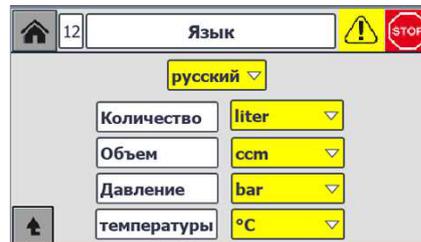


Рис. 39: Выбор языка и единиц измерения

В окне выбора единиц измерения представлен список единиц измерения для количества, объема, давления и температуры.

Для выбора единицы измерения откройте список выбора, нажав на стрелку в поле ввода. Затем нажмите на соответствующий пункт в списке. Выбранная единица измерения принимается системой управления и используется во всех индикациях.

4.3.10 Информация



Для открытия окна информации нажмите в главном меню экранную кнопку, изображенную слева.

В данной индикации отображаются версии программного обеспечения дисплея и программируемого логического контроллера (ПЛК).



Рис. 40: Информация (пример)

4.4 Раздел настроек (установки)

Все важные параметры для настройки Inject Guard заложены в разделе настроек.



Для открытия меню настроек нажмите в главном меню экранную кнопку, изображенную слева. Для этого необходимо перевести Inject Guard в режим **Стоп**. Если выбран другой режим работы, эта кнопка не отображается.

Затем потребуется сначала ввести пароль. Учитывайте, что раздел настроек защищен паролем и поэтому доступен только для авторизованных лиц. Уполномоченные лица располагают информацией о пароле. В случае пароля утери свяжитесь с **WIWA**.

После ввода пароля и подтверждения кнопкой «ОК» откроется окно выбора раздела настроек. С помощью кнопки со стрелкой можно перейти во второе окно раздела настроек.

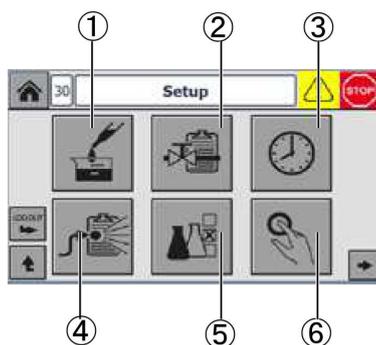


Рис. 41: Окно выбора настроек

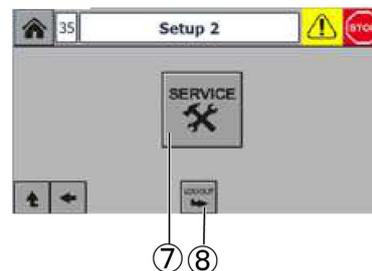


Рис. 42: Окно выбора настроек 2

| № | Функция |
|---|--|
| 1 | Измерение объема наполнением жидкостью |
| 2 | Настройка управления клапанами |
| 3 | Дата и время |
| 4 | Настройка заполнения (объем шланга) |
| 5 | Управление рецептами |
| 6 | Ручное управление клапанами |
| 7 | Сервисный раздел (доступен только для технических специалистов WIWA) |
| 8 | Выход из меню настроек и возврат в главное меню |

4.4.1 Поля ввода и экранные клавиатуры

В отличие от рабочей области в окнах меню раздела настроек наряду с полями индикации и выбора имеются также поля ввода.

Поля ввода за некоторыми исключениями имеют желтый фон. Если требуется произвести ввод, нажмите на соответствующее поле ввода. После этого открывается экранная клавиатура для ввода текста.

Чтобы ввести значения, нажимайте соответствующие знаки на экранной клавиатуре.

| Кнопка | Функция |
|--------|----------------------------|
| | Удаляет знак слева |
| | Удалить все |
| | Установить курсор в начале |
| | Установить курсор в конце |
| | Подтвердить ввод (Enter) |

| Кнопка | Функция |
|--------|----------------------------|
| Esc | Выйти без ввода значений |
| Help | Справка |
| ← | Перейти на страницу назад |
| → | Перейти на страницу вперед |

4.4.2 Управление клапанами



Для открытия окна меню для управления клапанами нажмите в меню настроек экранную кнопку, изображенную слева.



Для контрольного измерения требуется расход 2 л/мин.

Введите значение в импульсах на литр: По количеству импульсов на литр (коэффициент объемного потока) из электрических импульсов счетчика дозирования по объему или измерительной ячейки рассчитывается производительность дозирующего насоса. Данный коэффициент определяется производительностью дозирующего насоса.



Рис. 43: Управление клапанами

Поскольку производительность дозирующего насоса во время эксплуатации снижается с возрастающим износом, коэффициент объемного потока должен время от времени заново калиброваться посредством изменения величины коррекции.



Рис. 44: Коэффициент объемного потока

Учетные значения коэффициента объемного потока (А - D) нельзя менять.

Адаптируйте величину коррекции, если объем заполнения в мерной емкости не соответствует данным в системе управления.

- Объем заполнения \geq индикация в системе управления \Rightarrow величина коррекции менее 1.0000000,
- Объем заполнения \leq индикация в системе управления \Rightarrow величина коррекции более 1.0000000



Определите правильный результат минимальными шагами. Меняйте значения шагами по 0,05.

С помощью кнопки со стрелкой вернитесь в окно меню измерительной ячейки 1. Нажмите экранную кнопку «Сохранить», чтобы сохранить введенные данные.

4.4.3 Ручное управление клапанами



Для открытия окна меню для ручного управления клапанами нажмите в меню настроек экранную кнопку, изображенную слева.

Здесь можно управлять отдельными клапанами для контроля функционирования, нажимая соответствующие экранные кнопки. Экранная кнопка открытого в текущий момент клапана приобретает зеленый фон.

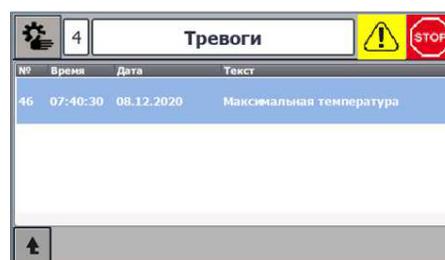


Рис. 45: Ручное управление клапанами

| Сокращение | Какой клапан? |
|----------------------------|---|
| Пневматический двигатель | Отключающий клапан системы контроля давления и дозирования |
| Обнуление датчика давления | Обнуление датчика: после монтажа или замены датчика давления необходимо выполнить установку на нуль на машине без давления. |

4.4.4 Управление рецептами



Для открытия первого окна меню для управления рецептами нажмите в меню настроек экранную кнопку, изображенную слева.

Здесь вводятся следующие данные:

- ▶ **Время отключения:** длительность превышения максимально допустимого давления, по истечению которого Inject Guard выдаст соответствующий сигнал тревоги или машина должна будет отключиться.

- ▶ **Максимальное давление:** Максимально допустимое давление.

С помощью экранной кнопки со стрелкой можно перейти из первого во второе окно меню управления рецептами.

Здесь вводятся следующие данные:

- ▶ **Заданная смесь:** соотношение компонентов смеси между компонентом А и В по объему. Если соотношение компонентов смеси определяется по весу, необходимо пересчитать данные веса в объем или связаться с производителем материала.

$$\text{Объем} = \text{вес} : \text{плотность}$$

$$\text{Вес} = \text{объем} \times \text{плотность}$$

- ▶ **Допуск, регулировка:** допустимое отклонение от заданного соотношения компонентов смеси. Заводская установка диапазона допуска составляет $\pm 1\%$. Если отклонение превышает заданный допуск, то система регулирования вносит корректировки.

- ▶ **Отключение:** для случая, когда отклонение от заданного соотношения компонентов смеси превысит допуск, определяется предел погрешности и промежуток времени, в течение которого должно продлиться превышение предела погрешности, прежде чем система управления выдаст соответствующий сигнал тревоги и машина автоматически отключится. Предел погрешности (порог отключения) на заводе предварительно настроен на $\pm 3\%$, длительность погрешности – на 5 секунд. При данных настройках машина автоматически отключается, когда ошибка смешивания превышает $\pm 3\%$ и длится дольше 5 секунд.

Для открытия третьего окна меню для управления рецептами повторно нажмите экранную кнопку со стрелкой.

Здесь вводятся следующие данные для документирования значений:

- ▶ Температура, макс.
- ▶ Температура, мин.



Рис. 46: Окно 1 управления рецептами



Рис. 47: Окно 2 управления рецептами



Рис. 48: Окно 3 управления рецептами

4.4.5 Настройка заполнения



Для открытия первого окна меню **Настройка заполнения** нажмите в меню настроек экранную кнопку, изображенную слева.

В этом окне меню доступны следующие функции:

- **Объем шланга подачи материала:** Уменьшенный объем используемого шланга подачи материала.

Если установка **не промыта**, в шланге подачи материала присутствует отработанный материал. Для его извлечения требуется лишь малое количество материала, так как это не может загрязнить обрабатываемый материал. Это экономит материал.

- **Объем заполнения:** Здесь нужно ввести объем материала, который должен быть выгружен во время одной процедуры впрыскивания. В процессе заполнения журнал регистрации не активен и сигнальная светодиодная лампа мигает очень быстро.
- **Допуск на отключение при заполнении:** Допуск на смешивание, при превышении которого установка должна автоматически отключиться во время заполнения.
- **Время отключения в секундах:** = безопасное отключение. При обнаружении выхода материала из машины в неактивном состоянии датчика на смесителе установка автоматически отключается спустя время, заданное здесь.

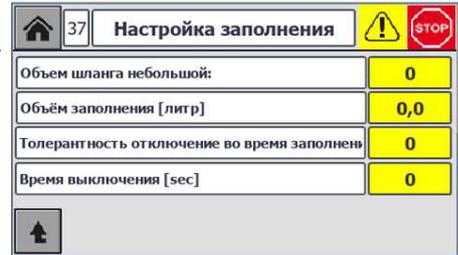


Рис. 49: Настройка заполнения

4.4.6 Дата и время



Для открытия окна меню для ввода даты и времени нажмите в меню настроек экранную кнопку, изображенную слева.

В обоих верхних полях отображается универсальное координированное время UTC (Coordinated Universal Time) и текущее время зоны, установленное на заводе.

Для настройки UTC введите текущее всемирное время в поле ввода под индикацией, а затем нажмите на экранную кнопку **Ввод число/день**.

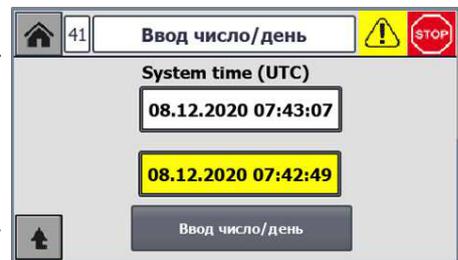


Рис. 50: Настройка даты и времени

5 Регистратор данных

Регистратор данных регистрирует эксплуатационные параметры инъекционных установок с электронным управлением. Также с его помощью возможен ввод и контроль определенных эксплуатационных параметров. Регистратор данных подключается к системе управления установки посредством Ethernet-коммуникатора. Запротоколированные данные можно считать с помощью беспроводного соединения WLAN.

5.1 Создание соединения с регистратором данных с помощью беспроводной сети WLAN

Для создания соединения с регистратором данных необходим терминал с возможностью подключения к беспроводной сети WLAN (например, ноутбук, смартфон и т.д.)

1. Выберите WLAN-сеть регистратора данных.
2. Введите пароль для WLAN.
3. Откройте интернет-браузер и введите следующий адрес: `http://injection.com`

4. После этого может появиться сообщение с указанием на то, что соединение не безопасно. Подтвердите это сообщение.

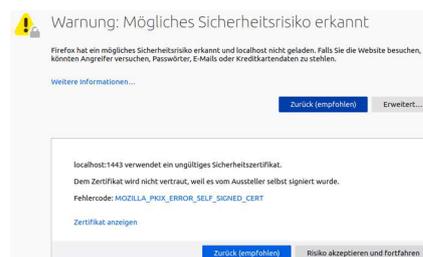


Рис. 51: Предупреждение о возможной угрозе безопасности

5. Лицензионный ключ см. на дисплее панели управления WIWA Inject 2K 230 в окне меню журнала регистрации данных на второй странице.
6. После открытия веб-страницы отображается соответствующий пароль для терминала.



Рис. 52: Лицензионный ключ на панели управления

7. На мобильном телефоне появится запрос на ввод пароля для активации. Введите здесь лицензионный ключ, который отображается на дисплее системы управления, см. п. 1. При этом необходимо точно написать указанный пароль.



Рис. 53: Поле для ввода лицензионного ключа на экране мобильного телефона

Вызов, загрузка и удаление отчетов осуществляются в системе управления отчетами.

5.2 Создание соединения с регистратором данных по Ethernet

Для создания соединения с регистратором данных по Ethernet вам необходимо подключить регистратор к компьютеру или интегрировать в сеть через дополнительный второй Ethernet-разъем.

1. Укажите в вашем браузере согласованный с вами сетевой адрес.
2. Дальнейшая процедура такая же, как для беспроводной локальной сети.

5.3 Использование через веб-приложение

С помощью мобильного терминала можно посмотреть и настроить все введенные значения для Inject Guard инъекционной установки.

Из любой страницы можно вернуться в главное меню, используя кнопки  и .

Обзор

После входа в систему появляется окно обзора, в котором можно ввести различные значения и посмотреть информацию.

| № | Описание |
|---|---|
| 1 | Номер пакера |
| 2 | Номер участка каменной стены |
| 3 | Кнопка для подтверждения введенных выше значений |
| 4 | Кнопка протоколирования: горит зеленым во время внесения записи в журнал данных. Внесение записи в журнал данных производится автоматически. Кнопку протоколирования нажимать не требуется. |
| 5 | Индикация объема в литрах, нет ввода |
| 6 | Индикация давления, нет ввода |
| 7 | Индикация температуры, нет ввода |
| 8 | Кнопка для перехода на страницу настроек |
| 9 | Кнопка для перехода на страницу просмотра информации регистратора данных |



Рис. 54: Обзор



После ввода и/или изменения в поле ввода пользователь должен подтвердить ввод кнопкой ввода (**запись**). При одновременном внесении нескольких изменений (например, для пакера и участка каменной стены) достаточно один раз нажать на кнопку подтверждения.

Настройки

| № | Описание |
|----|--|
| 1 | Нажмите кнопку, чтобы ввести настройки для отключения по давлению. Если эта функция активна, кнопка горит зеленым. |
| 2 | Нажмите кнопку, чтобы ввести настройки для отключения по объему. Если эта функция активна, кнопка горит зеленым. |
| 3 | Ввод имени работающего в настоящий момент оператора |
| 4 | Ввод номера текущей дозированной подачи |
| 5 | Кнопка для подтверждения введенных выше значений |
| 6 | Ввод для отключения по давлению |
| 7 | Ввод для отключения по объему |
| 8 | Кнопка для подтверждения введенных выше значений |
| 9 | Кнопка для перехода на страницу счетчиков |
| 10 | Кнопка для перехода на страницу настройки языка |



Рис. 55: Настройки



После ввода и/или изменения в поле ввода оператор должен подтвердить ввод кнопкой ввода. При одновременном внесении нескольких изменений (например, пользователя и дозированной подачи) достаточно один раз нажать на кнопку подтверждения.

Счетчик Объем за день + дозированная подача

Здесь отображается объем выгруженно-го материала для каждого компонента.

| № | Описание |
|---|--|
| 1 | Индикация объема для компонента А и В в литрах за день |
| 2 | Индикация объема для компонента А и В в литрах за дозированную подачу |
| 3 | Индикация общего объема для компонента А и В в литрах (день + дозированная подача) |
| 4 | Кнопки для сброса показаний счетчиков и индикации объема (с соответствующей надписью День / Дозированная подача) |
| 5 | Кнопка для перехода на страницу настроек |

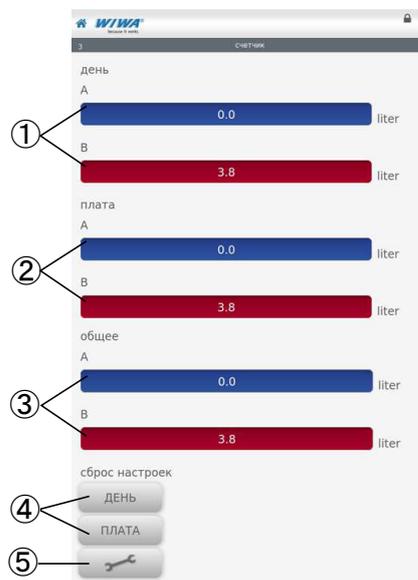


Рис. 56: Счетчик Объем за день + дозированная подача

Языки

| № | Описание |
|---|---|
| 1 | Языки: можно выбрать немецкий, английский или русский |
| 2 | Кнопка для возврата на страницу обзора |

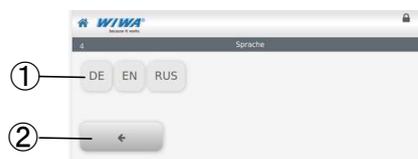


Рис. 57: Языки



При каждом переключении языка необходимо вручную обновить веб-страницу, чтобы активировать настройку!

Индикация ошибки

Если на дисплее системы управления появляется сообщение об ошибке, фон веб-страницы мигает красным. Для обнаружения и устранения ошибки оператор должен подойти непосредственно к установке. На дисплее системы управления отображается точное обозначение ошибки.



Рис. 58: Индикация ошибки

5.4 Система управления отчетами

В процессе эксплуатации машины производится создание отчетов о различных технологических процессах. Их можно открыть в системе управления отчетами. Начальным экраном служит главное меню.

Для открытия системы управления отчетами нажмите в главном меню соответствующую экранную кнопку.

В системе управления отчетами в левом столбце в разделе «Report» отображаются все доступные отчеты. При нажатии на нужный отчет он помечается синим цветом и в правом столбце в пункте «Instance» показывается подробная информация об отчете.

В списке инструментов системы управления отчетами доступны следующие функции:

-  Загрузка файла
-  Скачивание файла
-  Удаление
-  Настройки
-  Открытие
-  Печать

5.5 Вызов отчета

1. В системе управления отчетами в столбце «Report» выберите папку. Можно открыть следующие данные:

| Протокол | Данные |
|--|--|
| Дневной протокол: Сводная информация, отсортированная по году Для каждого дня, в который была произведена какая-либо запись, создается одна строка | <ul style="list-style-type: none"> ▶ расход, ▶ количество процессов впрыскивания, ▶ продолжительность впрыскивания, ▶ участки каменной стены, ▶ оператор |
| Протокол ошибок | Индикация последних 300 ошибок |
| Протокол процедуры впрыскивания: Сводная информация, отсортированная по участку каменной стены, которая показывает данные для соответствующего участка каменной стены | <ul style="list-style-type: none"> ▶ общее количество процессов впрыскивания, ▶ общий расход, ▶ общая продолжительность впрыскивания |
| Протокол процедуры впрыскивания: Сводная информация, отсортированная по участку каменной стены | <ul style="list-style-type: none"> ▶ обозначение просверленного отверстия, ▶ дата запуска, ▶ время запуска, ▶ продолжительность впрыскивания, ▶ расход, ▶ конечное давление впрыскивания, ▶ количество процессов впрыскивания в данное просверленное отверстие, ▶ дозированная подача, ▶ оператор |

В столбце «Instance» отображаются все отчеты выбранной папки.

2. Выберите нужный отчет и нажмите на «Открытие» .

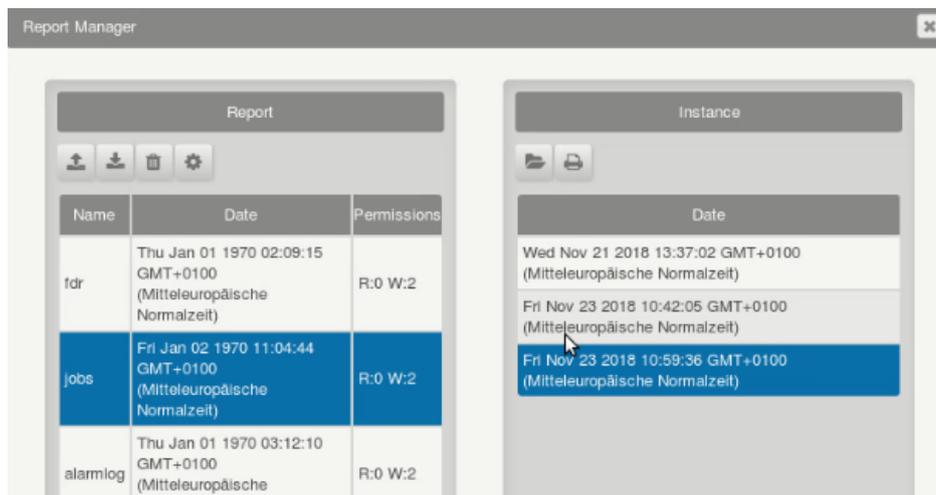


Рис. 59: Система управления отчетами: открытие файла
Отображается подробная сводная информация для выбранного отчета:

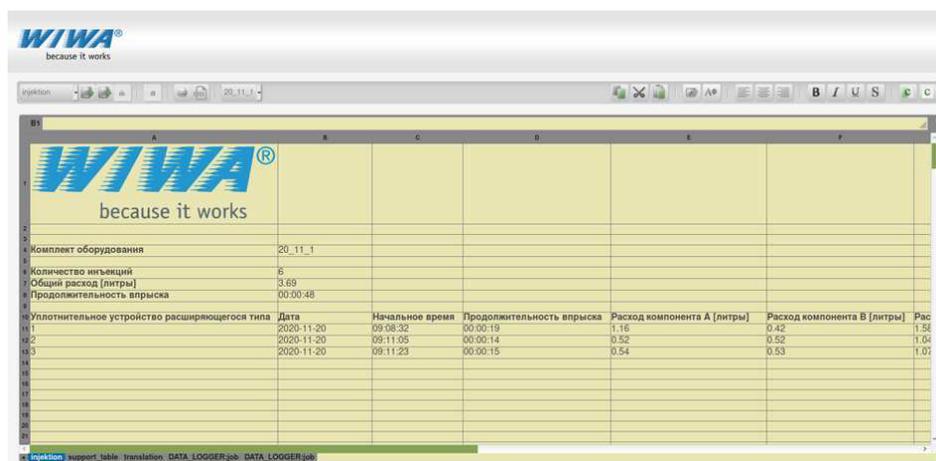


Рис. 60: Сводная информация для отчета
Подробная сводная информация отображается в виде в предварительно заданных таблиц или диаграмм. Имеется возможность изменения, печати или сохранения отчета или папки с отчетами (Instance).

| № | Описание |
|---|-----------------------------------|
| 1 | Выбор отчета |
| 2 | Подтверждение выбора отчета |
| 3 | Сохранение текущего отчета |
| 4 | Печать текущей таблицы |
| 5 | CSV-экспорт |
| 6 | Выбор папки с отчетами (Instance) |

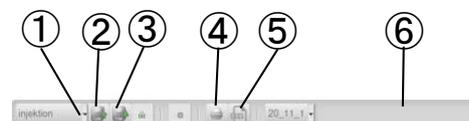


Рис. 61: Поля для управления в обзоре отчета

5.6 Загрузка отчета

Имеется возможность получать отчеты от **WIWA**. Они могут быть вызваны через систему управления отчетами.

1. В системе управления отчетами нажмите на «Загрузка файла»

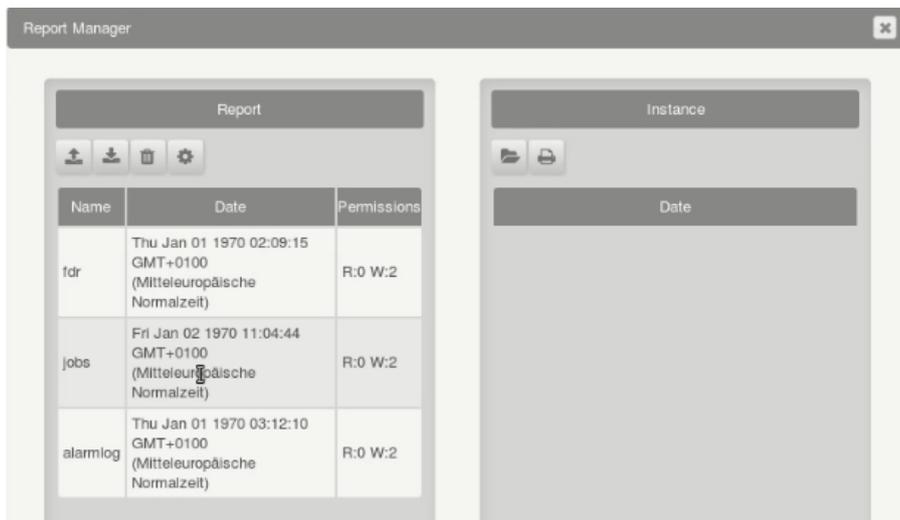


Рис. 62: Система управления отчетами: Загрузка файла

2. В показанном окне нажмите на «Поиск».

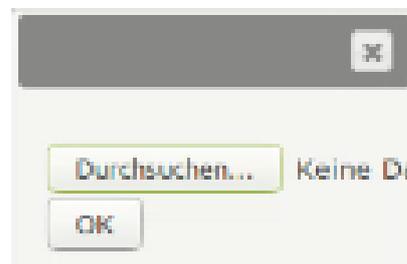


Рис. 63: Поиск



Рис. 64: Выбор файла конфигурации

3. Выберите нужный файл конфигурации и нажмите на «Открытие».

4. Появляется окно для ввода в систему. Введите данные для входа в систему и нажмите на «ОК».
Загруженный отчет теперь отображается в столбце «Report».

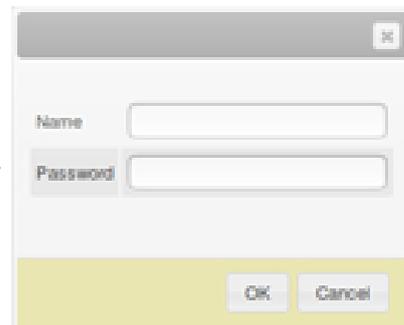


Рис. 65: Окно для входа в систему

Дальнейший порядок действий см. Раздел 5.6 на стр. 55.

5.7 Удаление отчета

Удаление отчетов производится в системе управления отчетами.

1. В системе управления отчетами выберите нужный отчет и нажмите на «Удаление»  :
2. Появляется запрос с вопросом о необходимости удаления файла. Подтвердите кнопкой «ОК».

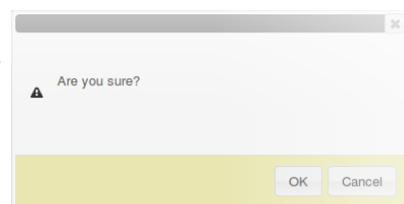


Рис. 66: Вы уверены?

3. Появляется окно для ввода в систему. Введите данные для входа в систему и нажмите на «ОК».
Производится удаление отчета.

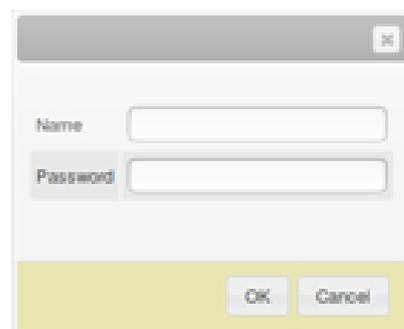


Рис. 67: Окно для входа в систему

5.8 Обновления и технические проблемы

При возникновении технических проблем обратитесь в сервисный отдел **WIWA**:
Тел. +49 (6441) 609 0.

При необходимости обновления можно запросить новую SD-карту или USB-накопитель с новыми конфигурациями.

6 Транспортировка, установка и монтаж



Машина покинула завод в безупречном состоянии и надлежащим образом была упакована для транспортировки.

При приемке проверьте машину на предмет повреждений при транспортировке и полноту комплектации.

6.1 Транспортировка

При транспортировке установки учитывайте следующие указания:

- ▶ При погрузке машины проследите за тем, чтобы подъемные механизмы и грузозахватные приспособления имели достаточную грузоподъемность. Размеры и вес машины указаны в паспорте машины и на заводской табличке.



Крановые проушины на пневматическом двигателе рассчитаны только на вес насоса высокого давления и предназначены исключительно для монтажа и демонтажа насоса высокого давления.

- ▶ Перед началом транспортировки необходимо закрыть защитные двери на каркасе (если имеется), используя прилагаемый штифтовый гаечный ключ.
- ▶ Установку разрешается поднимать за предназначенные для этого точки строповки для грузозахватных приспособлений. Для подъема всей установки закрепите грузозахватные приспособления за обе скобы.
- ▶ Для подъема и погрузки надлежащим образом зафиксируйте установку на поддоне. Внимание: опасность опрокидывания! Учитывайте равномерность распределения нагрузки, чтобы избежать опрокидывания установки.
- ▶ При транспортировке погрузчиком разведите вилы как можно шире, чтобы минимизировать опрокидывающий момент.

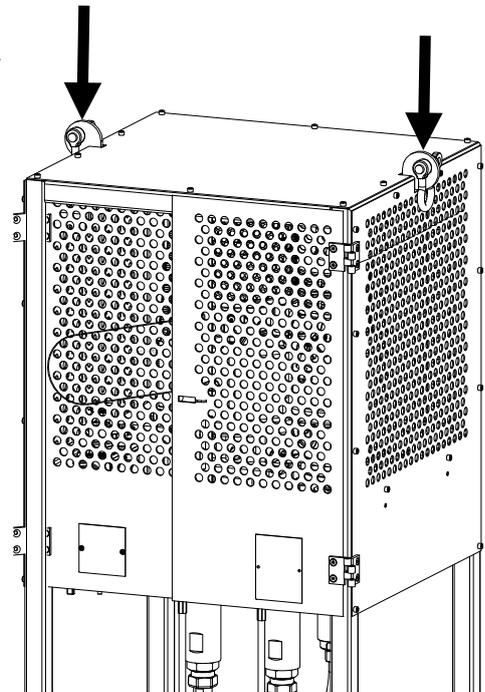


Рис. 68: Пример точек строповки для закрепления транспортировочных тросов на устойчивом каркасе

- ▶ При использовании вилочного погрузчика учитывайте достаточную длину вилок погрузчика. Вилы погрузчика должны соответственно проходить через оба противоположных приемных отверстия для вилочного погрузчика на каркасе.
- ▶ Не транспортируйте не зафиксированные предметы (например, резервуары для материала, инструменты) вместе с установкой.
- ▶ Запрещается находиться под висящим грузом или в зоне погрузки. Существует опасность для жизни!
- ▶ Предохраните груз на транспортном средстве от соскальзывания и падения.

Если установка уже работала, учитывайте следующие указания:

- ▶ Прервите общее энергоснабжение установки — даже при короткой транспортировке.
- ▶ Опорожните установку перед транспортировкой. Однако, несмотря на это, при транспортировке возможна утечка остатков жидкости.
- ▶ Уберите все незакрепленные конструктивные элементы (например, инструменты) с установки.

6.2 Место установки

Машина стандартно предназначена для установки вне взрывоопасных зон. Установка внутри взрывоопасных зон возможна лишь при взрывозащищенном исполнении машины.

Машина может устанавливаться как внутри кабин для распыления, так и вне их. Во избежание загрязнений следует все же отдать предпочтение установке снаружи.

Температура окружающего воздуха:

- ▶ минимум: 0 °C или 32 °F
- ▶ максимум: 40 °C или 104 °F



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если машина установлена снаружи, удар молнии может стать причиной ситуации, опасной для жизни обслуживающего персонала!

- ▶ Никогда не эксплуатируйте машину снаружи во время грозы!
- ▶ Эксплуатирующая сторона должна позаботиться о том, чтобы машина была оснащена пригодными молниеотводными устройствами.

Меры безопасности на месте установки:

- ▶ Устанавливайте машину горизонтально на ровную, прочную и виброустойчивую поверхность. Машину нельзя опрокидывать или наклонять.
- ▶ Зафиксируйте машину на месте установки, чтобы защитить от непредумышленного движения.
- ▶ Следите за тем, чтобы все элементы управления и предохранительные устройства были в пределах досягаемости.
- ▶ Содержите в чистоте рабочую зону, в частности, все поверхности для ходьбы и опорные поверхности. Незамедлительно устраняйте рассыпанный материал и чистящие средства.
- ▶ Во избежание ущерба для здоровья и материальных убытков позаботьтесь о достаточной вентиляции рабочего места. Должен быть обеспечен как минимум пятикратный обмен воздуха.
- ▶ Несмотря на то, что предписаний закона относительно способа впрыскивания с незначительным образованием красочного тумана нет, необходимо обеспечить вытяжку опасных паров растворителя и частиц материала.
- ▶ Всегда учитывайте сертификаты безопасности и следуйте указаниям по обработке от производителя материала.
- ▶ Защитите все предметы, соседствующие с объектом, от возможного повреждения вследствие распыления материала.

6.3 Монтаж


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если монтажом занимаются не обученные для этого лица, это несет угрозу для них самих, для других людей и для эксплуатационной надежности машины.

- ▶ Электрические конструктивные элементы разрешено монтировать только специалистам с электротехническим образованием; все прочие конструктивные элементы, например, шланг подачи материала и смеситель – только обученному для этого персоналу.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При монтаже могут возникать очаги воспламенения (например, из-за механического искрения, электростатического разряда и т. д.).

- ▶ Все работы по монтажу нужно выполнять вне взрывоопасных зон.

Перед работами по монтажу убедитесь, что:

- все запорные краны сжатого воздуха закрыты,
- все регуляторы сжатого воздуха полностью возвращены в исходное положение и
- все запорные краны материала закрыты.

Перед вводом в эксплуатацию установите детали или оборудование, демонтированные для транспортировки, надлежащим образом и в соответствии с их назначением.

Для надлежащего подключения линий подачи материала и всасывающих линий все разъемы на установке и на шлангах подачи материала имеют цветовое обозначение:

- ▶ Синий = компонент А
- ▶ Красный = компонент В
- ▶ Желтый = промывочное средство

Различный размер подключений исключает возможность ошибки при соединении шлангов.



Для последующего использования необходимо сохранить надлежащее соответствие, чтобы предотвратить нежелательные реакции машины и повреждение установки.

6.3.1 Монтаж смесительного элемента

При поставке установки в смесительной трубе смесителя находится смесительный элемент. Монтаж нового смесительного элемента можно выполнить согласно указаниям Раздел 8.9.1 на стр. 88.

6.3.2 Монтаж шланга подачи материала и смесителя

Если машина поставляется с шлангами подачи материала **WIWA** и смесителем **WIWA**, необходимо следовать указаниям, приведенным в настоящем разделе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Конструктивные элементы, не рассчитанные на максимально допустимое рабочее давление машины, могут лопнуть и привести к тяжелым травмам.

- ▶ Перед монтажом проверьте максимально допустимое рабочее давление шланга для впрыскивания. Оно должно быть выше или совпадать с максимальным рабочим давлением машины, указанным на заводской табличке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подсоединения шлангов подвергаются нагрузке на растяжение, они могут вырваться. Выходящий под высоким давлением материал может стать причиной травм и материального ущерба.

- ▶ Если имеется возможность возникновения усилий натяжения на подсоединения шлангов (например, из-за позиционирования смесителя), необходимо произвести разгрузку от натяжения!

1. Подсоедините шланги материала к выходу материала соответствующего насоса материала.

| № | Описание |
|---|--|
| 1 | Подсоединение шланга подачи материала, компонент В |
| 2 | Подсоединение шланга подачи материала, компонент А |

В исполнении с Inject Guard все подсоединения находятся на выходе материала соответствующего высоконапорного фильтра.

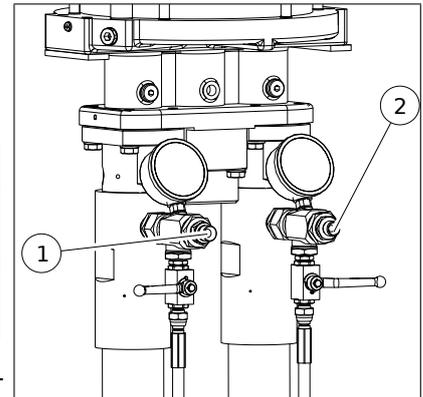


Рис. 69: Подсоединения шлангов подачи материала в исполнении без Inject Guard

2. Подсоедините шланги материала к смесителю.

| № | Описание |
|----|---|
| 1 | Подсоединение для соединительного элемента и/или пакера |
| 2* | Подсоединение для кабеля датчика |
| 3 | Подсоединение шланга подачи материала, компонент В |
| 4 | Подсоединение шланга промывочного средства |
| 5 | Подсоединение шланга подачи материала, компонент А |

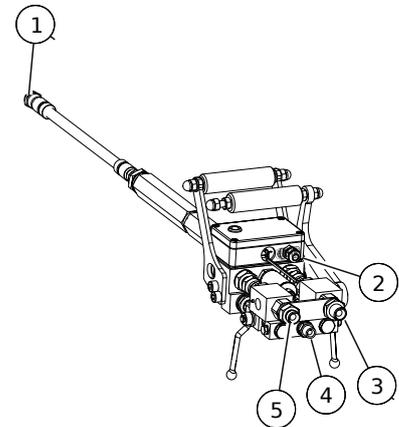


Рис. 70: Подсоединение на смесителе

*) только для исполнения с Inject Guard

3. Смонтируйте соединительный элемент для пакеров на статическом смесителе блока смешивания.



Соединительный элемент и пакеры не входят в комплект поставки машины. Выбор соединительного элемента зависит от типа используемого пакера.

Опционально можно заказать следующие соединительные элементы **WIWA**:

| № | Соединительный элемент |
|---|---------------------------|
| 1 | Муфта G $\frac{1}{4}$ " I |
| 2 | Насадка M10×1 IG |
| 3 | Скользящая муфта M10×1 |

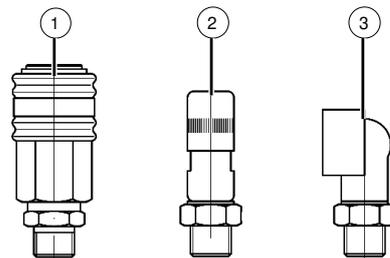


Рис. 71: Соединительные элементы для пакеров

6.3.3 Подсоединение шланга промывочного средства

В зависимости от исполнения изделие **INJECT 2K 230/333 RS** оснащено насосом промывочного средства.

1. Подсоедините обозначенный желтым цветом шланг промывочного средства к выходу материала промывочного насоса (Раздел 3.8 на стр. 28).
2. Подсоедините другой конец шланга к распределителю смесителя (Раздел 6.3.2 на стр. 60).

6.3.4 Подсоединение датчиков и управляющих воздушных клапанов

Смеситель оснащен датчиками для контроля давления и объема только в исполнении установки с Inject Guard.

Соответствующий кабель уже подключен к панели управления.

Подсоедините штекерное соединение к смесителю (см. Рис. 70 на стр. 61).

6.3.5 Вставить фильтры-вставки в фильтр высокого давления

Установите подходящие для обрабатываемого материала фильтрующие вставки в высоконапорные фильтры. Дальнейшую информацию об этом см. в Раздел 8.6 на стр. 83.

6.3.6 Заправка эксплуатационными средствами

Если машина поставляется в горизонтальном положении, перед началом транспортировки из нее сливаются все эксплуатационные средства. Залейте

- масло для пневмосистемы в маслораспылитель (см. Раздел 8.4.1 на стр. 80);
- разделительное средство в дозирующий и промывочный насос (см. Раздел 8.7 на стр. 85 и Раздел 8.8 на стр. 87).

6.3.7 Заземление машины



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из-за высоких скоростей потока во время эксплуатации возможно возникновение электростатического заряда. Статические заряды могут вызвать пожар или взрыв.

- ▶ Убедитесь, что машина надлежащим образом заземлена вне взрывоопасных зон!
- ▶ Позаботьтесь также о надлежащем заземлении предмета, на который будет наноситься покрытие.

6.3.8 Подсоединение подачи сжатого воздуха



ОСТОРОЖНО

Проложенные по поверхности для ходьбы линии несут угрозу спотыкания и тем самым представляют собой опасность травмирования для обслуживающего персонала.

- ▶ Необходимо так прокладывать линию сжатого воздуха, чтобы не возникла опасность споткнуться для обслуживающего персонала.



Для обеспечения нужного количества воздуха производительность компрессора должна соответствовать потребности машины в воздухе, а диаметр воздушных шлангов должен совпадать с разъемами.



Влажный или загрязненный сжатый воздух ведет к повреждению пневматической системы установки.

- ▶ Используйте только сухой сжатый воздух класса качества [7:5:4] согласно ISO 8573-1:2010, не содержащий масла и пыли!

1. Убедитесь, что все запорные краны сжатого воздуха закрыты и все регуляторы сжатого воздуха полностью установлены в исходное положение.
2. Подсоедините линию сжатого воздуха к разъему для сжатого воздуха на пневмоблоке или на регуляторе сжатого воздуха (в зависимости от исполнения).

6.3.9 Подсоединение электропитания

Подключение электропитания требуется только для исполнения с Inject Guard.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключение электропитания разрешено выполнять только специалисту с электротехническим образованием!

Параметры электропитания машины указаны на заводской табличке сбоку на панели управления.

1. Проверьте, что заводское электропитание разблокировано.
2. Убедитесь, что главный выключатель на панели управления установлен в положение «Off».

7 Эксплуатация

Предпосылки:

- ▶ Машина должна быть установлена надлежащим образом и полностью смонтирована.
- ▶ Вводите машину в эксплуатацию, только если она оснащена предписанными средствами защиты. Детальную информацию см. в Раздел 2.4.4 на стр. 15.
- ▶ Впрыскиваемый материал должен иметься в достаточном количестве.

Кроме того, Вам потребуются несколько приемных резервуаров для излишков материала. Эти резервуары не входят в комплект поставки.



При обработке и хранении акрилатных гелей и силикатных инъекций учитывайте и следуйте информации технических паспортов материалов и сертификатов безопасности соответствующего производителя материала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если насосы материала работают всухую, возникающий при этом нагрев от трения может привести к возгоранию или взрыву.

- ▶ Постоянно следите во время эксплуатации за тем, чтобы бочкотара не опорожнялась полностью. Не оставляйте машину работать без присмотра.
- ▶ Если это все же происходит, немедленно остановите соответствующий насос и подведите материал.

7.1 Ввод машины в эксплуатацию

Контрольный список перед вводом в эксплуатацию:

- Все ли предохранительные устройства в наличии и полностью работоспособны (см. Раздел 2.3 на стр. 10)?
- Обеспечено ли надлежащее заземление машины (см. Раздел 6.3.7 на стр. 63)?
- Проверьте уровень разделительного средства в дозирующем и промышленном насосе. При необходимости долейте (см. Раздел 8.7 на стр. 85 и Раздел 8.8 на стр. 87).
- Находится ли в смесителе (не засоренный) смесительный элемент, см. Раздел 6.3.1 на стр. 60?
- В исполнении с Inject Guard: Оба высоконапорных фильтра оснащены чистыми фильтрующими вставками (см. Раздел 6.3.5 на стр. 62)?
- Во время ввода в эксплуатацию проверьте, чтобы все детали машины были герметичны и при необходимости подтяните соединения.

Обзор этапов работы при вводе в эксплуатацию:

1. Запуск установки (см. Раздел 7.1.1 на стр. 66)
2. Настройка системы управления (Раздел 7.1.2 на стр. 67)
3. Ввод в эксплуатацию промывочного насоса (см. Раздел 7.1.3 на стр. 67)
4. Вымывание остатков испытательной среды (см. Раздел 7.1.4 на стр. 68)
5. Заполнение машины обрабатываемым материалом (см. Раздел 7.1.5 на стр. 68)

7.1.1 Запуск установки

1. Проверьте, чтобы на пневмоблоке
 - ▶ регулятор сжатого воздуха находился в исходном положении,
 - ▶ была подключена система подвода сжатого воздуха заказчика.
2. Установите запорный кран сжатого воздуха на пневмоблоке в положение «I».

«Стандартный запуск» для исполнения с Inject Guard:

3. Включите машину главным выключателем на панели управления.
4. Нажмите кнопку **Старт**, см. поз. 6 Рис. 13 на стр. 24.

После включения системы управления сенсорный экран сначала показывает заставку (см. Рис. 24 на стр. 32). По истечении нескольких секунд он автоматически переключается на обзор (см. Рис. 25 на стр. 32). Обзор является базовой индикацией системы управления. Кроме этого, при включении машины на пневмоблоке открывается отключающий клапан для управляющего воздуха.

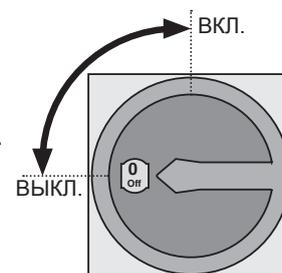


Рис. 72: Включение машины

«Перезапуск после сообщения о неисправности или аварийной ситуации» для исполнения с Inject Guard:

При появлении сообщения о неисправности нужно нажать грибовидную кнопку аварийного отключения для незамедлительного отключения установки. Нажимная кнопка «Стоп» горит красным (см. Рис. 13 на стр. 24).

После устранения неисправности включите установку следующим образом:

1. Разблокируйте грибовидную кнопку аварийного отключения.
2. Главный выключатель на панели управления установлен в положение «I».

На дисплее появляется аварийное сообщение (см. Рис. 32 на стр. 38).

3. Квитируйте аварийное сообщение, нажав на мигающую красным цветом нажимную кнопку «Стоп». Кнопка прекращает мигать. На дисплее включается окно меню обзора (см. Рис. 25 на стр. 32).
4. Можно продолжать работу.

7.1.2 Настройка системы управления

При первом вводе в эксплуатацию обученный персонал должен произвести настройку таких параметров системы управления, как например :

- ▶ управление клапанами,
- ▶ управление рецептами,
- ▶ настройка заполнения,
- ▶ дата и время и т.д.



Детальную информацию об этом см. в Раздел 4.4 на стр. 42.

7.1.3 Ввод в эксплуатацию промывочного насоса



Промывочный насос во время работы всегда должен быть готов к эксплуатации, чтобы все конструктивные элементы, соприкоснувшиеся со смешанным материалом, в любое время могли быть промыты в течение указанного времени жизнеспособности материала!

1. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Стоп» и закройте промывочные шаровые краны.
2. Полностью установите все регуляторы сжатого воздуха в исходное положение.
3. Установите всасывающее устройство промывочного насоса в резервуар с чистящим средством.
4. Разверните выходное отверстие на статическом смесителе в направлении пустого резервуара, чтобы собрать выходящую смесь.
5. Откройте запорный кран сжатого воздуха.
6. Откройте шаровые краны на смесителе.
7. Настройте на регуляторе сжатого воздуха низкое давление, чтобы насос работал медленно.
8. Установите рабочую скорость промывочного насоса прим. на 15 двойных ходов в минуту.

7.1.4 Вымывание остатков испытательной среды

Машина после монтажа на заводе была проверена на безупречность функционирования посредством испытательной среды. Поэтому при первом вводе в эксплуатацию сначала необходимо выполнить полную очистку, чтобы вымыть данные остатки испытательной среды (см. Раздел 7.5 на стр. 72).



Используйте промывочное средство, рекомендованное производителем Вашего обрабатываемого покрытия.

7.1.5 Заполнение машины обрабатываемым материалом и удаление из нее воздуха



Всегда следите за правильным размещением компонентов. Оба компонента обрабатываемого материала могут соприкоснуться только с предусмотренными для них деталями машины:

синий = основной компонент (А)

красный = отвердитель (В)

1. Закройте запорные краны материала на всасывающих линиях
2. Смонтируйте каждую линию для всасывания материала на контейнере, в котором находится соответствующий обрабатываемый материал.
3. Откройте запорные краны материала на всасывающих линиях.
4. Удерживайте разгрузочный шланг каждого компонента в пустом приемном резервуаре для материала.
5. Дайте инъекционным насосам медленно запуститься. Для этого полностью увеличьте входное давление воздуха до ок. 1-2 бар.
6. Для исполнения с Inject Guard:
Установите время отключения на 180 секунд в окне меню «Настройки для заполнения», см. Раздел 4.4.5 на стр. 47.
7. Откройте разгрузочный кран на каждом насосе для материала.
8. Как только будет вымыты остатки чистящего средства и будет обеспечен выход чистого материала каждого компонента, закройте разгрузочный кран на каждом насосе для материала.
Для исполнения с Inject Guard:
По истечению времени отключения установка автоматически отключается. Если после этого времени не будет обеспечен выход чистого материала, повторите рабочие операции, начиная с п. 2.
9. Удерживайте смеситель так, чтобы выходное отверстие для материала было направлено к внутренней стенке приемного резервуара.
10. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Впрыскивание».
11. Как только из смесителя потечет равномерный поток смешанного материала (компонент А и В), это свидетельствует о завершении процедуры заполнения и удаления воздуха. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Стоп». Дозирующие насосы остаются остановленными.

12. Для проверки реакций материала, а также надлежащего объема впрыскивания залейте обрабатываемый материал в подходящую тестовую емкость (ок. 0,2 л).
Для этого повторите рабочие операции 9 – 11, описанные в настоящей главе.
Для исполнения с Inject Guard:
В процессе заполнения сигнальная светодиодная лампа на машине мигает очень быстро. При переключении в контрольный режим лампа гаснет.
13. Сразу промойте блок смешивания, пока из него не потечет чистое чистящее средство (см. Раздел 7.3 на стр. 71).

7.1.6 Выполнение контрольного измерения

Для исполнения с Inject Guard: по завершению всех работ по вводу в эксплуатацию выполните контрольное измерение, чтобы проверить исправность работы дозирующих насосов.

Выполните все рабочие операции согласно инструкции, приведенной в Раздел 4.3.7 на стр. 39.

7.2 Впрыскивание

Предпосылки:

- ▶ Машина введена в эксплуатацию (см. Раздел 7.1 на стр. 65) .
 - ▶ Необходимые ниппели пакера смонтированы в точках для впрыскивания.
1. Полностью установите регулятор сжатого воздуха дозирующего насоса в исходное положение.
 2. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Стоп».
 3. Подсоедините соединительный элемент к выходу материала смесителя на ниппеле пакера.
 4. Для исполнения с Inject Guard:
 - ▶ Для получения доступа к мобильному телефону или планшету войдите в систему на веб-сайте с помощью беспроводной локальной сети WLAN.
 - ▶ Введите все рабочие параметры на Вашем мобильном терминале или на дисплее панели управления (см. Раздел 4.3.2 на стр. 36).
 5. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Впрыскивание».
 6. Настройте низкое входное давление воздуха на регуляторе сжатого воздуха для дозирующего насоса.
 7. Начните впрыскивание с минимальным давлением, чтобы не подвергнуть опасности обслуживающий персонал и каменную стену.
 8. Медленно увеличьте давление до нужного рабочего давления.

- Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Стоп» по завершению процесса впрыскивания.



- Исходным условием для индикации сигнальной светодиодной лампы является предварительно сделанный выбор в регистраторе данных (см. Рис. 29 на стр. 37). Если выбор не сделан, датчик находится в неактивном состоянии.
- Если сигнальная светодиодная лампа медленно мигает, это свидетельствует о наличии неисправности, и установка отключается.



В процессе впрыскивания контролируйте уровень заполнения резервуара для материала. При своевременном пополнении материала можно предотвратить всасывание насосом воздуха и необходимость в отводе воздуха из установки.

- В течении времени жизнеспособности используемого материала переключитесь на следующий пакер и повторите рабочие шаги 3 – 7. Для исполнения с Inject Guard: введите рабочие параметры для следующего просверленного отверстия на Вашем мобильном терминале или на дисплее панели управления (см. Раздел 4.3.2 на стр. 36).
- Непосредственно после завершения последней процедуры впрыскивания промойте блок смешивания, пока из него не потечет чистое чистящее средство.
Всегда учитывайте время жизнеспособности материала!

7.2.1 Проверка давления впрыскивания

Проверьте исправность работы дозирующих насосов путем повторного открытия и закрытия одноручного рычага на инъекционной трубке.

При этом контролируйте индикацию давления материала на манометрах (Рис. 17 на стр. 26):

- На обоих манометрах должны всегда отображаться одинаковые значения!
- Если в процессе впрыскивания закрыть одноручный рычаг, то на обоих манометрах давления материала будет отображаться одинаковое давление подпора.
- При повторном открытии одноручного рычага значения должны вернуться в диапазон рабочего давления.
Если это не так, незамедлительно выведите машину из эксплуатации и проверьте ее или обратитесь в сервисную службу **WIWA**.

7.3 Промывка

Промывка служит для того, чтобы вымыть смешанный материал из машины при прерывании режима впрыскивания, прежде чем тот отвердеет.



Промывайте все конструктивные элементы, соприкасающиеся со смешанным материалом, в течение указанного производителем времени жизнеспособности материала.

1. Удерживайте смеситель так, чтобы выходное отверстие для материала было направлено к внутренней стенке приемного резервуара.
2. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Стоп». Инъекционные насосы остаются остановленными.
3. Попеременно открывайте промывочные клапаны на смесителе, пока не начнет выходить чистое промывочное средство.
4. Как только вытечет достаточное количество чистого промывочного средства, закройте промывочные клапаны на смесителе.



Несколько раз попеременно откройте и закройте промывочные клапаны во время промывки, чтобы обеспечить отдельную промывку каждого компонента. В конце одновременно выполните промывку с помощью обоих шаровых кранов.

5. На смесительном элементе статического смесителя не должно быть налипших остатков материала. Для контроля демонтируйте смесительный элемент согласно инструкции Раздел 6.3.1 на стр. 60. При необходимости замените смесительный элемент на новый.

7.4 Сброс давления

1. Для исполнения с Inject Guard:
На панели управления установите главный выключатель в положение «0».
2. Убедитесь, что запорный кран сжатого воздуха закрыт и все регуляторы сжатого воздуха полностью установлены в исходное положение.
3. Удерживайте смеситель прислоненным сбоку к внутренней стенке приемного резервуара.
4. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Стоп» и откройте промывочные клапаны, чтобы стравить давление материала.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если части машины засорены (например, шланг для материала, сетчатый фильтр со всасывающей стороны и т.д.), давление не может быть полностью сброшено. При демонтаже остаточное давление может выйти и стать причиной тяжелых травм.

- ▶ Для защиты от внезапно выступающего материала прикрывайте винтовые соединения тряпкой при ослаблении.
- ▶ Ослабляйте винтовые соединения особенно осторожно и медленно сбрасывайте давление.
- ▶ Устраните засорения (см. таблицу неисправностей в Раздел 9 на стр. 91).

7.5 Полная очистка машины

Полная очистка машины требуется ...

- ▶ при первом вводе в эксплуатацию, чтобы обрабатываемый материал не был нарушен испытательной средой, с помощью которой машина на заводе проверялась на безупречность функционирования;
 - ▶ при смене материала;
 - ▶ если имеется необходимость на длительное время вывести машину из эксплуатации.
1. Выполните все рабочие операции согласно инструкции, приведенной в Раздел 7.3 на стр. 71.

Следующие рабочие шаги должны быть направлены на очистку области от входа материала до блока смешивания.



При очистке необходимо так же строго соблюдать разделение обоих компонентов. Для каждого компонента используйте отдельный приемный резервуар, чтобы избежать реакций материалов и повреждений машины.

2. Закройте запорные краны для материала на всасывающих линиях и демонтируйте соединение с контейнерами.
3. Смонтируйте каждую линию для всасывания материала на контейнере, в котором находится подходящее для материала чистящее средство.
4. Откройте запорные краны материала на всасывающих линиях.
5. Откройте запорный кран сжатого воздуха.
6. Удерживайте смеситель так, чтобы выходное отверстие для материала было направлено к внутренней стенке приемного резервуара.
7. Установите одноручный рычаг смесителя в положение «Впрыскивание».
8. Установите низкое входное давление воздуха на регуляторе сжатого воздуха дозирующего насоса.

9. Как только начнет вытекать чистое промывочное средство, установите одноручный рычаг смесителя в положение «Стоп».
10. Удерживайте разгрузочные шланги в отдельных приемных резервуарах и зафиксируйте их от непреднамеренного выскользывания.
11. Откройте разгрузочные шаровые краны.
12. Как только из разгрузочных шлангов начнет вытекать чистое чистящее средство, полностью перекройте подачу сжатого воздуха дозирующих насосов.
13. Закройте запорный кран сжатого воздуха.
14. Закройте разгрузочные шаровые краны.
15. Путем кратковременного открытия и закрытия одноручного рычага на блоке смешивания разгрузите линии подачи материала.

Чистящее средство, все еще находящееся в машине, останется в машине до повторного ввода в эксплуатацию, чтобы детали машины не склеились. При более длительной остановке заполните машину разделительным маслом, т.к. чистящее средство со временем испаряется.

7.6 Смена материала



Машина была скомплектована специально для Вашего случая применения. Совместимость используемого сырья с другими материалами должна быть проверена в отдельном случае. **WIWA** с удовольствием поможет Вам определить пригодность Вашей машины для другого материала.

1. Очистите машину, как описано в Раздел 7.5 на стр. 72.
2. Сбросьте давление в машине согласно инструкции Раздел 7.4 на стр. 71.
3. Только для исполнения с Inject Guard:
Проконтролируйте фильтрующую вставку в высоконапорном фильтре (см. Раздел 8.6.1 на стр. 83).
4. На смесительном элементе статического смесителя не должно быть налипших остатков материала. Для контроля демонтируйте смесительный элемент согласно инструкции Раздел 6.3.1 на стр. 60. При необходимости замените смесительный элемент на новый.
5. По завершении работ можно начинать впрыскивание с использованием нового материала (см. Раздел 7.2 на стр. 69).

7.7 Вывод из эксплуатации

При прекращении работы на длительный период времени выведите машину из эксплуатации.

Точный промежуток времени, в течении которого можно оставлять несмешанный материал в машине, зависит от рекомендаций производителя материала.

При этом необходимо выполнить следующие работы:

1. Очистите машину согласно инструкции Раздел 7.5 на стр. 72.
2. Сбросьте давление в машине согласно инструкции Раздел 7.4 на стр. 71.

7.7.1 Временный вывод из эксплуатации

При временном выводе из эксплуатации промойте машину и произведите сброс давления.

1. Промойте установку (см. Раздел 7.3 на стр. 71).
2. Произведите сброс давления согласно Раздел 7.4 на стр. 71.

7.7.2 Долговременный или окончательный вывод из эксплуатации

При долговременном или окончательном выводе из эксплуатации полностью очистите машину, произведите сброс давления и отсоедините машину от энергоснабжения.

1. Полностью очистите машину (Раздел 7.5 на стр. 72).
2. Сбросьте давление в машине (Раздел 7.4 на стр. 71).
3. Перекройте подачу сжатого воздуха на компрессоре.
4. Сбросьте давление в линии сжатого воздуха от компрессора к подсоединению сжатого воздуха машины.
5. Отсоедините линию сжатого воздуха от подсоединения сжатого воздуха установки.
6. В исполнении с Inject Guard: выключите систему управления установки с помощью главного выключателя (см. поз. 5, Раздел 3.4.1 на стр. 24).

7.8 Хранение

Место хранения машины должно быть

- ▶ чистым,
- ▶ сухим,
- ▶ непромерзающим и
- ▶ защищенным от прямого воздействия солнечных лучей.

Температура хранения:

- ▶ минимум: 0 °C или 32 °F
- ▶ максимум: 40 °C или 104 °F

7.9 Утилизация

Остатки обрабатываемого материала, промывочных средств, масел, смазок и прочих химических веществ следует собирать в соответствии с установленными законом нормами для повторного использования или утилизации. Действительны местные ведомственные законы по защите очистных вод.

После завершения использования машину нужно остановить, демонтировать и утилизировать в соответствии с установленными законом нормами.

- ▶ Основательно очистите машину от остатков материала.
- ▶ Демонтируйте машину и разделите материалы: металлы отправьте в металлолом, пластиковые детали можно утилизировать как бытовой мусор.

8 Техобслуживание



Вводите машину в эксплуатацию, только в том случае, если она оснащена предписанными средствами защиты. Детальную информацию см. в Раздел 2.4.4 на стр. 15.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если техобслуживанием и ремонтом занимается не обученный для этого персонал, это несет угрозу для других людей и для эксплуатационной надежности машины.

- ▶ Техобслуживание и ремонт электрических конструктивных элементов могут осуществлять только специалисты с электротехническим образованием, все прочие работы по техобслуживанию и ремонту — только сервисная служба **WIWA** или обученный для этого персонал.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время работ по техобслуживанию могут возникать очаги воспламенения (например, из-за механических искр, электростатического разряда и т. п.).

- ▶ Все работы по техобслуживанию необходимо выполнять вне взрывоопасных зон.



Учитывайте указания по техобслуживанию в руководствах по эксплуатации опционального дополнительного оборудования.

Перед работами по техобслуживанию и ремонту:

1. Перекройте подачу сжатого воздуха,
2. Отсоедините подачу электропитания (при наличии),
3. Полностью сбросьте давление с установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если части машины засорены (например, шланг для материала, сетчатый фильтр со всасывающей стороны и т.д.), давление не может быть полностью сброшено. При демонтаже остаточное давление может выйти и стать причиной тяжелых травм.

- ▶ Для защиты от внезапно выступающего материала прикрывайте винтовые соединения тряпкой при ослаблении.
- ▶ Ослабляйте винтовые соединения особенно осторожно и медленно сбрасывайте давление.
- ▶ Устраните засорения (см. таблицу неисправностей в Раздел 9 на стр. 91).

После завершения работ по техобслуживанию и ремонту проверить функционирование всех предохранительных устройств и безупречность функционирования машины.

8.1 Регулярные проверки

Машина должна регулярно проверяться и проходить техобслуживание силами компетентного специалиста:

- ▶ перед первым вводом в эксплуатацию,
- ▶ после изменения или наладки частей устройств, которые влияют на безопасность,
- ▶ после перерыва в работе более 6 месяцев,
- ▶ минимум каждые 12 месяцев.

Остановленные машины можно не проверять до следующего ввода в эксплуатацию.

Результаты проверки должны быть задокументированы и храниться до следующей проверки. Протокол испытаний или его копия должны иметься на месте применения машины.



Выполнение ремонтных работ следует поручать только сервису **WIWA** или обученным специалистам (в самих авторизованных мастерских или выделенных этими мастерскими).

8.2 План техобслуживания



Данные в плане техобслуживания служат в качестве рекомендаций. Интервалы времени могут варьироваться в зависимости от характеристик материалов и в зависимости от внешнего воздействия.

| Период времени | Действие | Прочитать |
|------------------------------------|--|-------------------------|
| перед каждым вводом в эксплуатацию | Проверьте уровень разделительного средства | Раздел 8.7 на стр. 85 |
| | Проверка уровня смазочного средства в маслораспылителе | Раздел 8.4.1 на стр. 80 |
| | Проверка смесительного элемента в статическом смесителе на остатки материала и засорения | Раздел 8.9 на стр. 88 |
| | Проверка герметичности блока смешивания | Раздел 8.9.2 на стр. 89 |

| Период времени | Действие | Прочитать |
|--|---|---|
| один раз в неделю | Проверка и очистка водоотделителя | Раздел 8.4.3 на стр. 81 |
| | Проверка и настройка маслораспылителя | Раздел 8.4.2 на стр. 81 |
| | Визуальный контроль шлангов сжатого воздуха и материала | Раздел 8.3 на стр. 78 |
| | Контрольное измерение параметров раздачи | Раздел 4.3.7 на стр. 39 |
| каждые 50 рабочих часов | Проверка разделительного средства в насосах материала на остатки материала | Раздел 8.7.2 на стр. 86 и Раздел 8.8.1 на стр. 87 |
| | Контрольное измерение параметров раздачи | Раздел 4.3.7 на стр. 39 |
| в зависимости от вида и чистоты материала или при каждой смене материала | Очистка фильтрующей вставки высоконапорного фильтра | Раздел 8.6.1 на стр. 83 |
| | Проверка смесительного элемента в статическом смесителе на остатки материала и засорения | Раздел 8.9 на стр. 88 |
| | Проверка герметичности блока смешивания | Раздел 8.9 на стр. 88 |
| | Контрольное измерение параметров раздачи | Раздел 4.3.7 на стр. 39 |
| каждые 3 года | Проверка шлангов сжатого воздуха и материала силами компетентного лица и замена при необходимости | Раздел 8.3 на стр. 78 |
| не реже, чем один раз в 6 лет (вкл. срок хранения шлангопроводов) | Полная замена шлангов для сжатого воздуха и материала | Раздел 8.3 на стр. 78 |

8.3 Проверка шлангов подачи сжатого воздуха и материала

Проверяйте шланги подачи сжатого воздуха и материала еженедельно на наличие видимых внешних повреждений, таких как изгибы, трещины, следы износа или вздутия.



Неправильное использование и недопустимая нагрузка являются наиболее распространенными причинами повреждений. Поврежденные шланги должны быть немедленно заменены.

Даже при правильном использовании и допустимых нагрузках шлангопроводы подвержены естественному старению. Это ограничивает срок их эксплуатации. Поэтому шланги подачи сжатого воздуха и материала должны проверяться компетентным специалистом каждые три года.



Срок службы шлангопровода, включая срок хранения, не должен превышать шесть лет. Дата изготовления шлангопровода (месяц/год) указана на компрессионной гильзе.

8.4 Водоотделитель и маслораспылитель

Для эксплуатационной надежности и длительного срока службы машины необходимо производить подготовку сжатого воздуха. Для этого встроены водоотделитель и/или маслораспылитель, которые должны регулярно подвергаться техобслуживанию.

Если машины оснащены пневмоблоком, водоотделитель и маслораспылитель интегрированы в него.

В исполнении с блоком регулирования водоотделитель и маслораспылитель монтированы на тележке.

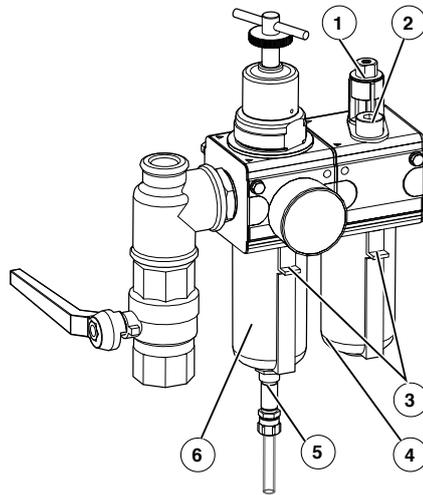


Рис. 73: Водоотделитель и маслораспылитель в исполнении с пневмоблоком на Inject 230

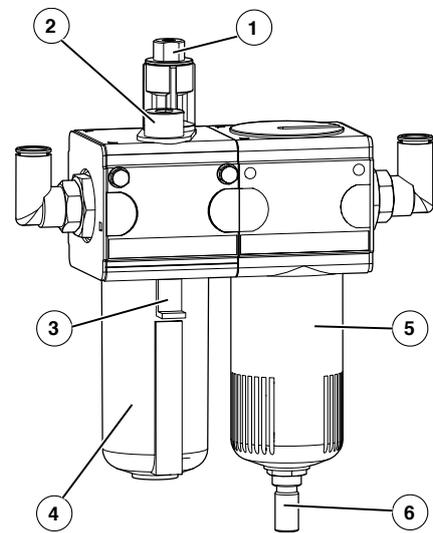


Рис. 74: Водоотделитель и маслораспылитель в исполнении с блоком регулирования на Inject 230

| № | Наименование |
|-----|---|
| 1 | Регулировочный винт маслораспылителя |
| 2 | Смотровое стекло |
| 3* | Задвижка для открытия водоотделителя или масляного резервуара |
| 4 | Масляный резервуар |
| 5 | Автоматический сливной клапан |
| 6** | Резервуар водоотделителя |

*) только в исполнении с пневмоблоком

***) в исполнении с блоком регулирования поверните резервуар для ослабления налево или для прикручивания - направо.

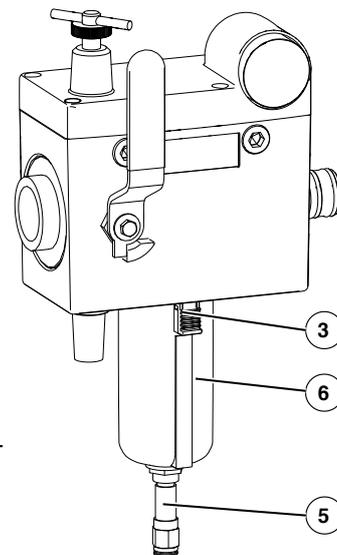


Рис. 75: Водоотделитель в исполнении с пневмоблоком на Inject 333

8.4.1 Проверка уровня смазочного средства в маслораспылителе

Маслораспылитель подводит к сжатому воздуху масло для пневмосистемы для смазывания подвижных деталей.



Машину разрешено вводить в эксплуатацию, только если в масляном резервуаре маслораспылителя находится достаточное количество масла для пневмосистемы. При высокой влажности воздуха для смазывания используйте антифриз вместо масла для пневмосистемы или опциональное антиобледенительное устройство, чтобы предотвратить обледенение пневматического двигателя.

Уровень смазочного средства следует проверять ежедневно следующим образом:

1. Надавите на предохранительную заслонку на масляном резервуаре, отодвинув ее вверх, и выкрутите масляный резервуар против часовой стрелки.
2. Убедитесь в том, что имеется достаточное количество смазочного материала. Максимальный уровень заполнения обозначен желобком, идущим по периметру масляного резервуара. (прим. на 2 см ниже верхнего края масляного резервуара).
3. При необходимости добавьте смазочный материал. Мы рекомендуем использовать масло для пневмосистемы (номер для заказа 0632579) или антифриз (номер для заказа 0631387) от **WIWA**.



Проконтролируйте уплотнительное кольцо круглого сечения, с помощью которого выполнена герметизация масляного резервуара. При демонтаже оно может сползти или совсем выпасть.

4. Проверьте правильность посадки уплотнительного кольца круглого сечения, при необходимости уложите его правильно.
5. Снова прикрутите масляный резервуар.

8.4.2 Проверка и настройка маслораспылителя

1. Дайте дозирующему насосу медленно поработать под нагрузкой.
2. В смотровом стекле проверьте, подается ли для сжатого воздуха после каждых 10-15 двойных ходов пневматического двигателя по 1 капле смазочного средства.
3. Если это не так, настройте дозирование с помощью отвертки на регулировочном винте маслораспылителя.

8.4.3 Проверка и очистка водоотделителя

Водоотделитель отфильтровывает влагу и частицы грязи (> 5 мкм) из сжатого воздуха.

Таким образом предотвращается попадание конденсата в машину и статический заряд пневматических шлангов.

Накопленная конденсационная вода автоматически сливается через сливной клапан.

1. Введите сливной шланг в пустой приемный резервуар.
2. Регулярно контролируйте резервуар на наличие остатков грязи и при необходимости очищайте его (демонтаж и монтаж производится по примеру масляного резервуара).



Для очистки резервуара используйте только воду, мыльный щелок или подобные нейтральные средства.

8.5 Предохранительный клапан

8.5.1 Проверка предохранительного клапана



Проводите функциональный тест только с заполненным насосом!

В зависимости от размера используемого экструзионного насоса и требуемого рабочего давления применяются предохранительные клапаны с разъемом 1/4" или 1/2".

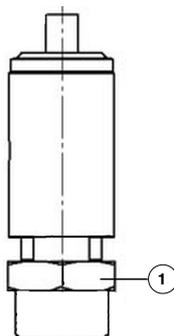


Рис. 76: Предохранительный клапан с разъемом 1/4"

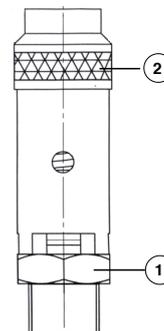


Рис. 77: Предохранительный клапан с разъемом 1/2"

| № | Описание |
|---|--------------------|
| 1 | Шестигранная гайка |
| 2 | Гайка с накаткой |

Проверка функционирования предохранительного клапана выполняется следующим образом:

Предохранительные клапаны с разъемом 1/4":

1. На короткое время увеличьте входное давление воздуха на полностью заполненной машине примерно на 10 % выше максимально допустимого значения согласно заводской табличке. Предохранительный клапан должен выполнить стравливание!

Предохранительные клапаны с разъемом 1/2":



Проводите проверку только рукой. Для ослабления гайки с накаткой не используйте инструмент, чтобы избежать повреждений предохранительного клапана.

1. Снизьте входное давление воздуха на полностью заполненной машине примерно на 10 % ниже максимально допустимого значения согласно заводской табличке.
2. Откройте предохранительный клапан на несколько секунд, повернув гайку с накаткой (см. поз. 2, Рис. 77 на стр. 82) против часовой стрелки. Во время данного процесса открывается затвор предохранительного клапана, за счет чего должен стравиться воздух.
3. После выполнения такой проверки заново затяните гайку с накаткой по часовой стрелке.

8.5.2 Замена предохранительного клапана



Перед заменой предохранительного клапана учитывайте следующее:

- ▶ машина должна быть выключена, и с нее должно быть сброшено давление,
- ▶ отмеченные на новом клапане данные должны совпадать с данными, указанными в паспорте машины. Указанное калибровочное давление на предохранительном клапане не должно быть выше допустимого рабочего давления машины,
- ▶ на новом предохранительном клапане должны отсутствовать повреждения.

1. Установите на плоскости под ключ рожковый ключ (см. поз. 1, Рис. 76 на стр. 82 и Рис. 77 на стр. 82) и поворотом влево выкрутите предохранительный клапан.
2. Проверьте, чтобы место подсоединения было чистым и свободным от засоров.
3. Смажьте поверхность резьбы нового предохранительного клапана фиксатором резьбовых соединений и затяните его при помощи рожкового ключа по часовой стрелке. Максимальный крутящий момент составляет для резьбы $1/4''$ 30 Нм, а для резьбы $1/2''$ 40 Нм.

8.6 Высоконапорный фильтр

Высоконапорные фильтры предназначены для отфильтровывания загрязнений из обрабатываемого материала. В зависимости от материала используются фильтрующие вставки с различным размером ячеек, которые необходимо регулярно очищать.

8.6.1 Очистка фильтрующей вставки

Интервал очистки фильтрующих вставок в высоконапорных фильтрах ориентирован на вид и чистоту материала. Очищайте фильтрующие вставки не менее одного раза в неделю и при каждой смене материала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при открытии высоконапорного фильтра в машине не сброшено давление, материал может выйти наружу под очень высоким давлением и стать причиной тяжелых травм.

- ▶ Полностью сбросьте давление в машине, прежде чем открыть высоконапорный фильтр!
- ▶ Из-за засорения в машине также могут возникнуть остаточные давления. Открывайте высоконапорный фильтр с осторожностью!

| № | Описание |
|---|--|
| 1 | Колпак |
| 2 | Гайка |
| 3 | Фильтрующая вставка |
| 4 | Уплотнительное кольцо круглого сечения |
| 5 | Разгрузочный кран |
| 6 | Штифтовой гаечный ключ (ключ для закрытия дверей на каркасе) |

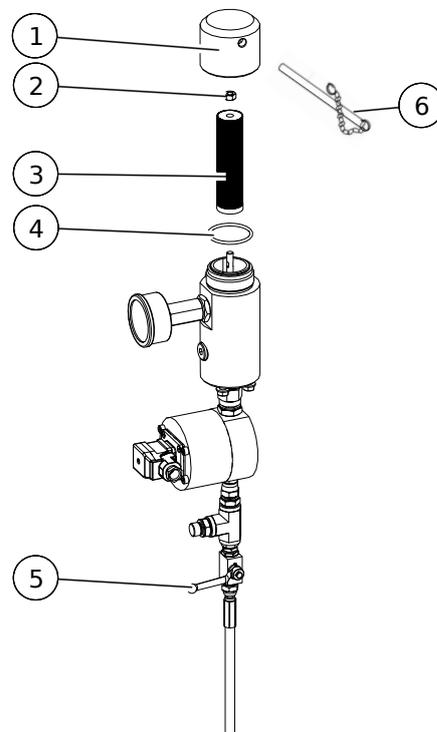


Рис. 78: Извлечение фильтрующей вставки из высоконапорного фильтра

1. Откройте разгрузочный кран, чтобы убедиться, что в установке полностью отсутствует давление.
2. С помощью штифтового гаечного ключа ослабьте колпак высоконапорного фильтра и снимите его.
3. Ослабьте гайку и снимите фильтрующую вставку.
4. Очистите фильтрующую вставку подходящим чистящим средством (вода или растворитель). Если на фильтрующей вставке обнаруживаются повреждения, замените ее новой фильтрующей вставкой.
5. Заново установите фильтрующую вставку на связь и затяните ее при помощи гайки.
6. Проверьте уплотнительное кольцо круглого сечения на повреждения и при необходимости замените его. Установите его обратно на нижнюю часть высоконапорного фильтра.
7. Накрутите колпак на высоконапорный фильтр и затяните его штифтовым гаечным ключом.

8.6.2 Фильтрующие вставки для высоконапорных фильтров

Установите подходящую для обрабатываемого материала и к распылительному соплу фильтрующую вставку в высоконапорный фильтр. Размер ячеек всегда должен быть немного меньше отверстия используемого сопла.

| Фильтрующая вставка | Величина сопла | | Номер для заказа WIWA |
|---------------------|-----------------|------------------|-----------------------|
| М 200 (белая) | | до 0,23 мм/.009" | 0659107-200 |
| М 150 (красная) | > 0,23 мм/.009" | до 0,33 мм/.013" | 0659107-150 |
| М 100 (черная) | > 0,33 мм/.013" | до 0,38 мм/.015" | 0659107-100 |
| М 70 (желтая) | > 0,38 мм/.015" | до 0,66 мм/.026" | 0659107-070 |
| М 50 (оранжевая) | > 0,66 мм/.026" | | 0659107-050 |
| М 30 (синяя) | | | 0659107-030 |
| М 20 (зеленая) | | | 0659107-020 |



Не используйте фильтрующую вставку для крупно пигментированных или наполненных волокнами материалов. Установленный в серийном исполнении сетчатый фильтр со всасывающей стороны можно оставить в корпусе сетчатого фильтра, или его можно заменить сетчатым фильтром с более крупными ячейками. В случае смены материала фильтрующую вставку высоконапорного фильтра, а также сетчатый фильтр материала в системе всасывания необходимо очистить или при необходимости заменить.

8.7 Техобслуживание дозирующего насоса

Для предотвращения возникновения повреждений на дозирующем насосе из-за отвердевания материала камеры разделительного средства насосов для материала заполнены разделительным средством, служащим размягчителем материала.

В зависимости от характеристик обрабатываемого материала по истечении определенного периода эксплуатации на прокладках насосов для материала возникают явления износа. В таком случае материал может выдавливаться через прокладки и отвердевать. Износ прокладок можно распознать по изменению цвета разделительного средства или по выступу разделительного средства из отводов перелива.

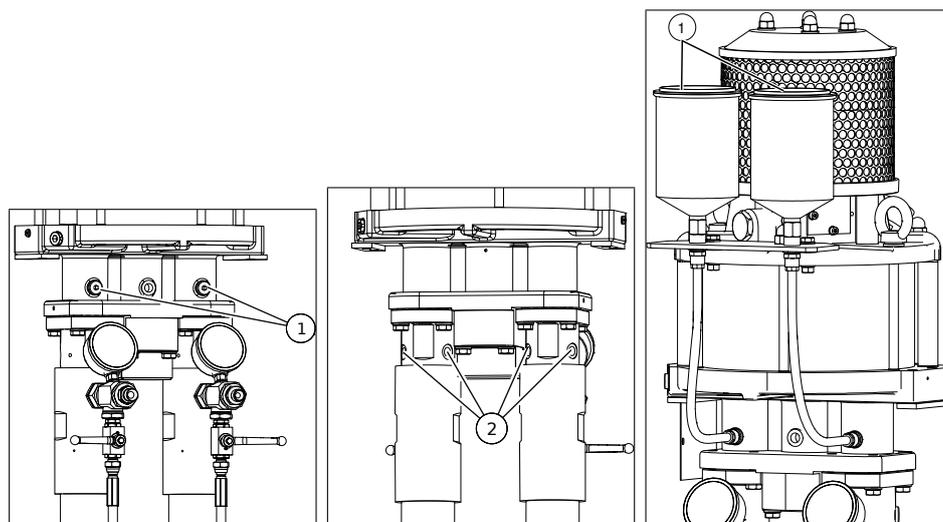


Рис. 79: Заливка разделительного средства

Рис. 80: Слив разделительного средства

Рис. 81: Заливка разделительного средства в исполнении с резервуаром разделительного средства

| № | Описание |
|---|----------------------------------|
| 1 | Заливка разделительного средства |
| 2 | Слив разделительного средства |

8.7.1 Проверка уровня разделительного средства в дозирующих насосах

Перед каждым вводом в эксплуатацию проверяйте уровень заполнения разделительного средства в дозирующих насосах и при необходимости доливайте разделительное средство (см. Раздел 8.7 на стр. 85). Для проверки уровня разделительного средства залейте свежее разделительное средство через заливные отверстия.

Когда разделительное средство начнет вытекать из заливных отверстий, это свидетельствует о том, что камеры разделительного средства заполнены до максимального уровня.

8.7.2 Проверка разделительного средства дозирующих насосов на остатки материала

Для проверки разделительного средства на остатки материала нужно последовательно слить небольшое количество разделительного средства через резьбовые пробки сливного отверстия.

Если в разделительном средстве обнаруживается наличие остатков материала, следует исходить из того, что прокладка соответствующего насоса для материала изношена. В этом случае как можно быстрее замените прокладку насоса.

После проверки залейте соответствующее количество свежего разделительного средства через заливные отверстия.

8.8 Техобслуживание промывочного насоса

8.8.1 Проверка разделительного средства на остатки материала

Если в разделительном средстве обнаруживается наличие остатков материала, следует исходить из того, что прокладка соответствующего насоса для материала изношена. В этом случае как можно быстрее замените прокладку насоса.

8.8.2 Заполнение разделительного средства и контроль уровня заполнения

Емкость разделительного средства насосов необходимо заполнить разделительным средством, чтобы минимизировать износ прокладок.

Перед каждым вводом в эксплуатацию контролируйте уровень разделительного средства, насколько это возможно. При необходимости долийте разделительное средство. Мы рекомендуем использовать разделительное средство **WIWA** (номер для заказа 0163333).

Промывочный насос, типоразмер 27.33

| № | Описание |
|---|--|
| 1 | После проверки залейте соответствующее количество свежего разделительного средства через заливное отверстие. |
| 2 | Слейте небольшое количество разделительного средства через резьбовую пробку сливного отверстия. |

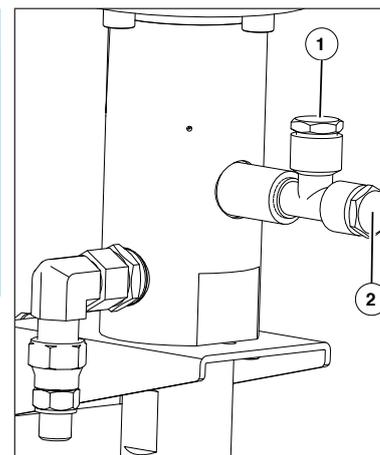


Рис. 82: Впуск/выпуск разделительного средства на Inject 333

Промывочный насос, типоразмер 72.32

| № | Описание |
|---|---|
| 1 | Чтобы залить разделительное средство, сдвиньте крышку перед заливным отверстием в сторону и с помощью дозирующей бутылки вдавите разделительное средство во внутрь. |
| 2 | При оптимальном заполнении разделительное средство должно находиться на середине смотрового стекла. |

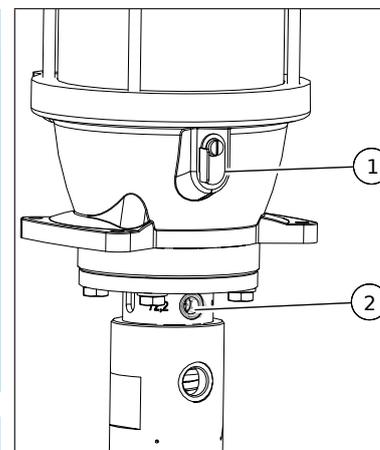


Рис. 83: Впуск/выпуск разделительного средства на Inject 230



Комплексная замена разделительного средства осуществляется только при демонтированном насосе силами специалистов сервисной службы **WIWA** или специально обученного персонала.

8.9 Смеситель

Для предотвращения затвердевания материала в машине необходимо в конце работы провести тщательную комплексную промывку машины. Смеситель нужно защитить от паров разбрызгиваемой жидкости.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если требуется очистка смесителя промывочным средством, нужно в обязательном порядке обесточить машину, поскольку в стандартном исполнении измерительные датчики не являются взрывозащищенными!

8.9.1 Замена смесительного элемента

Для предотвращения засорения в смесительной трубе необходимо регулярно очищать смесительный элемент. При сильном загрязнении мы рекомендуем заменить его на новый.

Для выполнения работ по монтажу потребуется рожковый ключ с шириной зева 19 и 27.

При этом нужно выполнить следующие рабочие операции:

1. Отсоедините шланг подачи материала от пакера и открутите его от смесительной трубы.
2. Открутите смесительную трубу 1 от смесительной трубы 2.
3. Извлеките смесительный элемент 1.
4. Извлеките уплотнение смесительной трубы 2. Возможно приклеивание уплотнения к смесительной трубе 1.

5. Открутите смесительную трубу 2 от блока смешивания.
6. Извлеките смесительный элемент 2.
7. Очистите все детали или замените поврежденные детали на новые.
8. Смонтируйте статический смеситель в обратном порядке. При этом уплотните все резьбовые соединения с помощью тефлоновой ленты ФУМ.

| № | Описание |
|---|--|
| 1 | Шланг подачи материала с подсоединением пакера |
| 2 | Смесительная труба 1 |
| 3 | Смесительный элемент 1 |
| 4 | Уплотнение |
| 5 | Смесительная труба 2 |
| 6 | Смесительный элемент 2 |
| 7 | Блок смешивания |

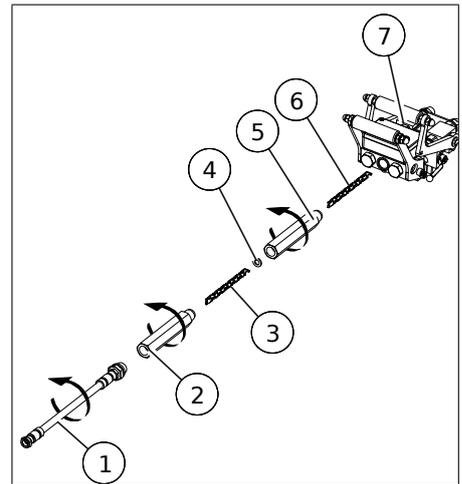


Рис. 84: Замена смесительного элемента

8.9.2 Проверка герметичности блока смешивания

Проверку герметичности блока смешивания смесителя можно выполнить следующим образом:

- Открутите статический смеситель от блока смешивания.
- Отсоедините все шланги для материала и промывочного средства от блока смешивания.
- Смонтируйте шланг для промывочного средства на место подключения статического смесителя.
- Удерживайте блок смешивания над приемным резервуаром для материала.
- Установите на регуляторе сжатого воздуха дозирующего насоса низкое давление. Чистящее средство должно выходить только через входы для материала обоих компонентов. Если это так, значит надлежащая герметизация блока смешивания обеспечена.
- В случае утечек замените быстроизнашивающиеся детали или блок смешивания.
- Снова соберите смеситель в обратном порядке. Подсоедините шланги подачи материала согласно Раздел 6.3.2 на стр. 60.

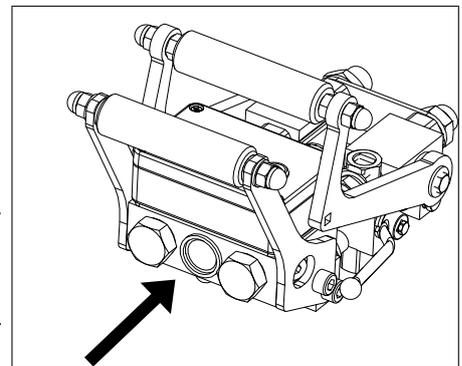


Рис. 85: Подсоединение шланга промывочного средства во время проверки

8.9.3 Замена быстроизнашивающихся деталей

Быстроизнашивающиеся детали могут стать причиной утечек в смесителе. Выполняйте их замену по мере необходимости.

| № | Описание |
|---|---------------------|
| 1 | Винт |
| 2 | Уплотнительный болт |
| 3 | Нажимные пружины |
| 4 | Уплотнение |

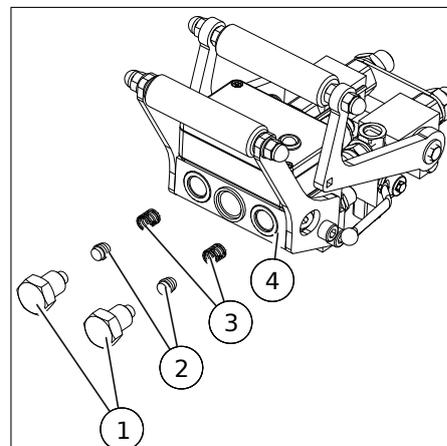


Рис. 86: Быстроизнашивающиеся детали на смесителе

8.10 Рекомендованные эксплуатационные материалы

Используйте только оригинальные эксплуатационные материалы от **WIWA**:

| Эксплуатационные материалы | Номер для заказа WIWA |
|---|-----------------------|
| Разделительное средство, желтое, стандарт (0,5 л) ¹ | 0163333 |
| Разделительное средство, красное, для изоцианата (0,5 л) ¹ | 0640651 |
| Антифриз (0,5 л) ² | 0631387 |
| Масло для пневмосистемы (0,5 л) ² | 0632579 |

¹ Размягчитель для заполнения в емкости для разделительного средства в, например, дозирующем, питающем и промывочном насосах, а также дозирующие клапаны

² в исполнении с пневмоблоком

Разделительное средство и масло для пневмосистемы по запросу можно получить также в более крупных емкостях.

9 Устранение эксплуатационных неисправностей



Устраняйте эксплуатационные неисправности только с использованием предписанных средств защиты. Детальную информацию см. в Раздел 2.4.4 на стр. 15.

9.1 Механические неисправности

| Неисправность | Возможная причина | Устранение |
|---|---|--|
| При ходе дозирующего насоса вниз насос для отвердителя не создает давление. Давление базового компонента поднимается. | Неисправность донного клапана насоса для отвердителя. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Демонтируйте и очистите донный клапан. ▶ Замените неисправный шарик или пластину клапана. |
| При ходе дозирующего насоса вверх насос для отвердителя не создает давление. | Утечка золотникового клапана насоса для отвердителя. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Демонтируйте и очистите золотниковый клапан. ▶ Замените неисправный шарик или пластину клапана. |
| Насос для отвердителя не создает давление при ходе вверх и вниз. | Насос для отвердителя не получает материал. | Проверьте подвод материала. |
| Насос базового компонента не создает давление при ходе вверх. Давление на стороне отвердителя очень высокое. | Золотниковый клапан не работает. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте и очистите золотниковый клапан. ▶ Замените неисправный шарик или пластину клапана. |
| Для базового компонента не создается давление при ходе вверх и вниз. Давление отверждающего компонента очень высокое. | Насос базового компонента не получает материал. | Проверьте подвод материала. |
| При впрыскивании давление базового компонента все больше возрастает относительно отверждающего компонента. | Прокладки насоса отверждающего компонента становятся не герметичными. | Замените прокладки насоса для отвердителя. |
| При впрыскивании давление отверждающего компонента все больше возрастает относительно базового компонента. | Прокладки насоса базового компонента становятся не герметичными. | Замените прокладки насоса базового компонента. |

| Неисправность | Возможная причина | Устранение |
|---|---|--|
| При впрыскивании в смеситель подается недостаточно давления или материала, хотя давление в машине высокое. | Засорение шланга подачи материала и/или смесителя. | Очистите или замените шланг подачи материала и смеситель. |
| В процессе впрыскивания пневматический двигатель дозирующего насоса работает прерывисто. Давление впрыскивания падает при открытом смесителе. | Подача недостаточного объема сжатого воздуха. | Замените компрессор. |
| | Слишком малое поперечное сечение линии подачи сжатого воздуха. | Увеличьте поперечное сечение линии сжатого воздуха. |
| | Слишком низкое давление воздуха в сети подачи. | Увеличьте давление воздуха в сети. |
| На пневматическом двигателе на направляющей оси выходит сжатый воздух. | Уплотнения пневматического двигателя изношены. | Заново уплотните пневматический двигатель. |
| Пневматический двигатель больше не работает, хотя подача сжатого воздуха обеспечена. В машине отсутствует давление материала. | Система управления пневматического двигателя неисправна. | Отремонтируйте пневматический двигатель в сервисной мастерской WIWA . |
| Машина не запускается. | Шаровой кран на пневмоблоке закрыт. | Откройте шаровой кран на пневмоблоке. |
| Машина больше не работает при открытом смесителе, давление материала присутствует. | Время жизнеспособности не было учтено. Шланг подачи материала и смеситель не были своевременно промыты. Материал затвердел. | Очистите или замените все детали, в которых затвердел смешанный материал. |
| Из защитной решетки дозирующего насоса выходит отвердитель или краска. | Прокладки соответствующего насоса для материала изношены. | Замените прокладки соответствующего насоса для материала. |

9.2 Сигналы тревоги

| Неисправность | Возможная причина | Устранение |
|--|---|---|
| «Система управления запускается. Подождите!» | Производится запуск системы управления. | Во время запуска системы управления ввод данных недоступен. |
| «Повышенное давление» | Слишком высокое входное давление воздуха. | Уменьшите входное давление воздуха. |
| | Износ или повреждение насоса для материала компонента. В результате поднимается давление в другом насосе для материала. | Отремонтируйте или замените поврежденный насос для материала. |

| Неисправность | Возможная причина | Устранение |
|--|---|---|
| «Сигнал тревоги по температуре ...макс.» | Слишком высокая температура одного или обоих компонентов. | Подрегулируйте настройки температуры (см. Раздел 4.4.4 на стр. 45). |
| «Сигнал тревоги по температуре ...мин.» | Слишком низкая температура одного или обоих компонентов. | Подрегулируйте настройки температуры (см. Раздел 4.4.4 на стр. 45). |
| «Базовый контроль давления» | Отсутствует входное давление. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Проверьте подачу сжатого воздуха. ▶ Включите компрессор, ▶ Слишком малый диаметр линии сжатого воздуха. |
| «Дефект смеси компонента А:В с текущей смесью» | Засорение или повреждение частей установки. | Проверьте шланги, высоконапорные фильтры и т.д. на наличие засорения и при необходимости устраните его посредством промывки или механическим способом. |
| | Износ или повреждение насоса для материала компонента. | Отремонтируйте или замените поврежденный насос для материала. |
| | Материал израсходован | Залейте материал или замените емкость / контейнер на полную тару |
| | Загрязнение или повреждение датчика объема | Проверьте датчик объема, при необходимости замените |
| «Насос работает» | Предустановленное время отключения (Раздел 4.4.5 на стр. 47) истекло | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Шланг поврежден, ▶ Одноручный рычаг не установлен в нужное положение, ▶ Датчики давления и температуры не реагируют |
| «Обрыв кабеля датчика давления» | Обрыв кабеля | Проверьте кабель на наличие повреждений |
| | Кабель не подключен | Проверьте подключение кабеля |
| «Обрыв кабеля датчика температуры» | Обрыв кабеля | Проверьте кабель на наличие повреждений |
| | Кабель не подключен | Проверьте подключение кабеля |
| Установка отключается, сигнальная светодиодная лампа медленно мигает | Одноручный рычаг управления на смесителе не переключен полностью, в результате контрольный режим не был активирован | Надлежащим образом установите одноручный рычаг в нужное положение |
| | Кабель не подключен | Проверьте подключение кабеля |

10 Технические характеристики

10.1 Паспорт машины

Паспорт машины содержит все важные, связанные с безопасностью данные и информацию о Вашей машине:

- точное наименование и данные производства,
- технические данные и предельные значения,
- оснащение и подтверждение проверки,
- данные по приобретению,
- обозначение машины (компоненты машины и поставленное дополнительное оборудование с артикулами и номерами запчастей),
- список входящей в комплект документации.

10.2 Заводские таблички

Главная заводская табличка с важнейшими техническими характеристиками машины находится на каркасе.

Технические характеристики дозирующего насоса могут изменяться при замене насосов материала. Поэтому для дозирующего насоса имеется своя отдельная заводская табличка. В исполнении с устойчивой рамой она держится снаружи на правой двери каркаса в направляющей

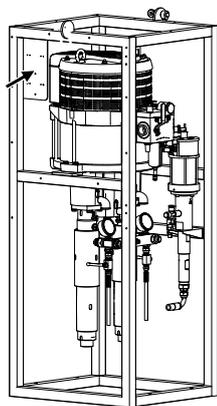


Рис. 87: Заводская табличка на Inject 333 на устойчивой раме

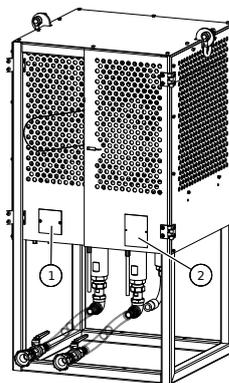


Рис. 88: Заводская табличка на Inject 230 на устойчивой раме

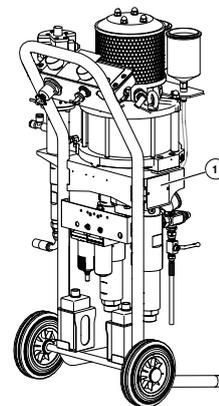


Рис. 89: Заводская табличка на Inject 230 на тележке

| № | Описание |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Основная заводская табличка |
| 2 | Заводская табличка дозирующего насоса |

Кроме того, некоторые компоненты машины имеют отдельную заводскую табличку, например:

- ▶ пневматический двигатель дозирующего насоса,
- ▶ насосы для материала для компонента А и В,
- ▶ промывочный насос.

Эти заводские таблички содержат технические данные и серийные номера соответствующих компонентов.



Следите за тем, чтобы данные заводских табличек совпадали с данными паспорта машины. В случае несовпадения или отсутствия заводской таблички мы просим немедленно нас известить.

10.3 Основная заводская табличка

На основной заводской табличке указаны следующие данные:

- ▶ Маркировка Ex на взрывозащищенных машинах
- ▶ Тип устройства
- ▶ Макс. скорость мешалок
- ▶ Макс. температура материала в °C и °F
- ▶ Номинальное напряжение
- ▶ Вес в кг и фунтах
- ▶ Ток короткого замыкания
- ▶ Номинальный ток
- ▶ Серийный номер
- ▶ QR-код

QR-код содержит ссылку, ведущую к технической поддержке машины на веб-странице **WIWA**. Там представлены дальнейшие сведения о Вашей машине, как например: списки запчастей, руководства по ремонту и т.д.

QR-код можно сканировать с помощью Вашего мобильного устройства (например, смартфона, планшета). Чтобы декодировать QR-код, Вам потребуется считыватель QR-кодов, который бесплатно доступен в интернете в качестве приложения.

10.4 Заводская табличка дозирующего насоса

На заводской табличке дозирующего насоса указаны следующие данные:

- ▶ Производительность компонента А в см³ и жидкой унции
- ▶ Производительность компонента В в см³ и жидкой унции
- ▶ Отношение давлений
- ▶ Соотношение компонентов смеси
- ▶ Общий объем подачи на двойной ход в см³ и жидкой унции

- ▶ Макс. входное давление в бар и фунт-силе на кв. дюйм
- ▶ Макс. рабочее давление в бар и фунт-силе на кв. дюйм

10.5 Заводская табличка промывочного насоса

На заводской табличке промывочного насоса указаны следующие данные:

- ▶ Тип устройства
- ▶ Объем подачи на двойной ход в см³ и жидкой унции
- ▶ Передаточное отношение
- ▶ Макс. входное давление воздуха в бар и фунт-силе на кв. дюйм
- ▶ Макс. рабочее давление в бар и фунт-силе на кв. дюйм
- ▶ Макс. температура
- ▶ Серийный номер и год выпуска

10.6 Уровень звукового давления эмиссии на рабочем месте

| Размер пневматического двигателя \varnothing | 50/70/85 | 105/140 | 200/230 | 270 | 300/333 |
|--|----------|---------|---------|-----|---------|
| Уровень звукового давления L_{pA} при 15 дв. ходах с 8 бар [db(A)] | 81 | 81 | 85 | 83 | 84,5 |
| Уровень звуковой мощности L_{WA} [db(A)] | 89 | 89 | 96 | 94 | 95,5 |

Размер пневматического двигателя вашей машины указан на паспортной табличке пневматического двигателя.

10.7 Объем шланга

Объем шланга рассчитывается по следующей формуле:

$$V = \frac{D_i^2 * \pi * L}{4}$$

V = объем шланга

D_i = внутренний диаметр шланга

L = длина шланга

Таблица ниже показывает объемы распространенных шлангов:

| D_i | L | V | D_i | L | V |
|-------|-------|---------------------|-------|-------|---------------------|
| 4 мм | 5 м | 63 см ³ | 10 мм | 5 м | 393 см ³ |
| 4 мм | 7,5 м | 94 см ³ | 10 мм | 7,5 м | 589 см ³ |
| 4 мм | 10 м | 126 см ³ | 10 мм | 10 м | 785 см ³ |

| D_i | L | V | | D_i | L | V |
|-------|--------|----------------------|--|-------|--------|-----------------------|
| 4 мм | 12,5 м | 157 см ³ | | 10 мм | 12,5 м | 982 см ³ |
| 4 мм | 15 м | 188 см ³ | | 10 мм | 15 м | 1178 см ³ |
| 4 мм | 20 м | 251 см ³ | | 10 мм | 20 м | 1571 см ³ |
| 4 мм | 25 м | 314 см ³ | | 10 мм | 25 м | 1963 см ³ |
| 4 мм | 30 м | 377 см ³ | | 10 мм | 30 м | 2356 см ³ |
| 4 мм | 40 м | 503 см ³ | | 10 мм | 40 м | 3142 см ³ |
| 4 мм | 50 м | 628 см ³ | | 10 мм | 50 м | 3927 см ³ |
| 5 мм | 5 м | 98 см ³ | | 12 мм | 5 м | 565 см ³ |
| 5 мм | 7,5 м | 147 см ³ | | 12 мм | 7,5 м | 848 см ³ |
| 5 мм | 10 м | 196 см ³ | | 12 мм | 10 м | 1131 см ³ |
| 5 мм | 12,5 м | 245 см ³ | | 12 мм | 12,5 м | 1414 см ³ |
| 5 мм | 15 м | 295 см ³ | | 12 мм | 15 м | 1696 см ³ |
| 5 мм | 20 м | 393 см ³ | | 12 мм | 20 м | 2262 см ³ |
| 5 мм | 25 м | 491 см ³ | | 12 мм | 25 м | 2827 см ³ |
| 5 мм | 30 м | 589 см ³ | | 12 мм | 30 м | 3393 см ³ |
| 5 мм | 40 м | 785 см ³ | | 12 мм | 40 м | 4524 см ³ |
| 5 мм | 50 м | 982 см ³ | | 12 мм | 50 м | 5655 см ³ |
| 6 мм | 5 м | 141 см ³ | | 16 мм | 5 м | 1005 см ³ |
| 6 мм | 7,5 м | 212 см ³ | | 16 мм | 7,5 м | 1508 см ³ |
| 6 мм | 10 м | 283 см ³ | | 16 мм | 10 м | 2011 см ³ |
| 6 мм | 12,5 м | 353 см ³ | | 16 мм | 12,5 м | 2513 см ³ |
| 6 мм | 15 м | 424 см ³ | | 16 мм | 15 м | 3016 см ³ |
| 6 мм | 20 м | 565 см ³ | | 16 мм | 20 м | 4021 см ³ |
| 6 мм | 25 м | 707 см ³ | | 16 мм | 25 м | 5027 см ³ |
| 6 мм | 30 м | 848 см ³ | | 16 мм | 30 м | 6032 см ³ |
| 6 мм | 40 м | 1131 см ³ | | 16 мм | 40 м | 8042 см ³ |
| 6 мм | 50 м | 1414 см ³ | | 16 мм | 50 м | 10053 см ³ |
| 8 мм | 5 м | 251 см ³ | | 20 мм | 5 м | 1571 см ³ |
| 8 мм | 7,5 м | 377 см ³ | | 20 мм | 7,5 м | 2356 см ³ |
| 8 мм | 10 м | 503 см ³ | | 20 мм | 10 м | 3142 см ³ |
| 8 мм | 12,5 м | 628 см ³ | | 20 мм | 12,5 м | 3927 см ³ |
| 8 мм | 15 м | 754 см ³ | | 20 мм | 15 м | 4712 см ³ |
| 8 мм | 20 м | 1005 см ³ | | 20 мм | 20 м | 6283 см ³ |
| 8 мм | 25 м | 1257 см ³ | | 20 мм | 25 м | 7854 см ³ |
| 8 мм | 30 м | 1508 см ³ | | 20 мм | 30 м | 9425 см ³ |
| 8 мм | 40 м | 2011 см ³ | | 20 мм | 40 м | 12566 см ³ |
| 8 мм | 50 м | 2513 см ³ | | 20 мм | 50 м | 15708 см ³ |



Your project deserves it.

Местонахождение головного офиса и производство

Wilhelm Wagner GmbH & Co. KG

Gewerbestraße 1–3

35633 Lahnau

Германия

Тел.: +49 (0)6441 609-0

Факс: +49 (0)6441 609-2450

Электронная почта: info@wiwa.de

Веб-страница: www.wiwa.de

WIWA дочернее предприятие США

LLC – USA, Kanada, Lateinamerika

107 N. Main St.

P.O. Box 398, Alger, OH 45812

США

Тел.: +1-419-757-0141

Факс: +1-419-549-5173

Электронная почта: sales@wiwa.com

Веб-страница: www.wiwausa.com

QR-Code

www.wiwa.de