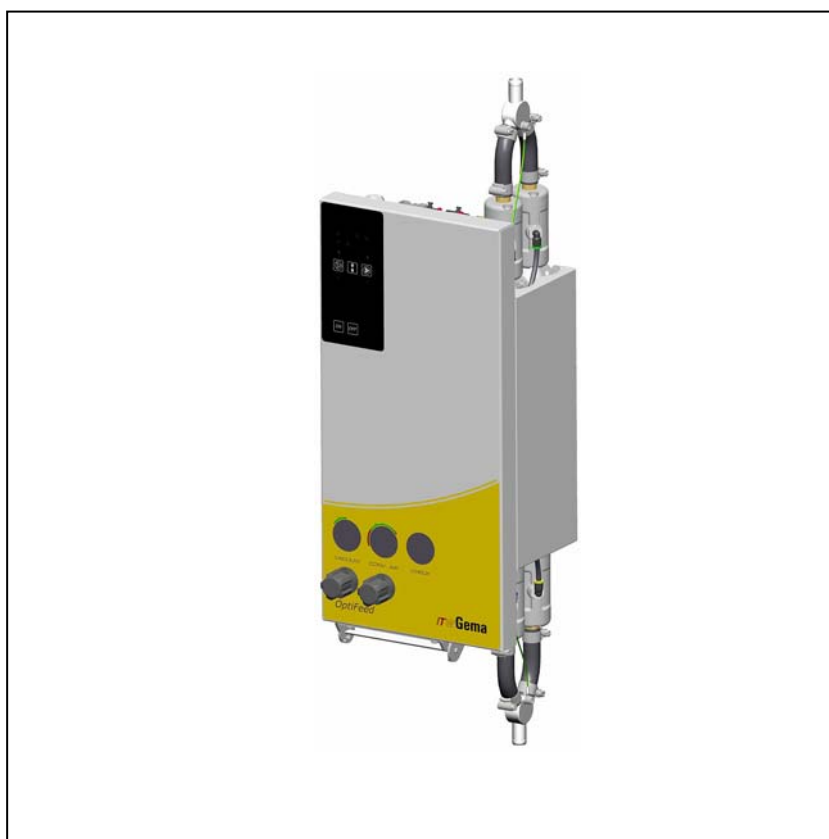

Руководство по эксплуатации и Список запасных частей

Порошковый насос OptiFeed PP06(-E)



Перевод фирменного руководства по эксплуатации

Документация OptiFeed PP06

© Авторское право компании Gema Switzerland GmbH, 2006 г.

Все права сохранены.

Данный документ защищен авторским правом. Несанкционированное копирование запрещено законом. Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена, фотокопирована, переведена, сохранена в памяти поисковой системы или передана в любой форме и любыми средствами связи с какой бы то ни было целью, ни полностью, ни частично без письменного согласия на то со стороны фирмы Gema Switzerland GmbH.

OptiTronic, OptiGun, EasySelect, EasyTronic, EasyFlow и SuperCorona являются зарегистрированными торговыми знаками фирмы Gema Switzerland GmbH.

OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic и Gematic являются торговыми знаками фирмы Gema Switzerland GmbH.

Все прочие наименования продуктов являются торговыми марками или зарегистрированными торговыми знаками соответствующих владельцев.

В настоящем документе содержатся ссылки на различные торговые марки и зарегистрированные торговые знаки. Наличие указанных ссылок не означает, что упомянутый издатель данной документации нуждается в согласовании использования этих торговых знаков или что для него возникают какие-либо обязательства. Мы попытались сохранить предпочтительное написание этих торговых знаков или зарегистрированных торговых марок в соответствии с написанием, указанным их владельцами.

Мы сделали все возможное, чтобы на момент издания настоящего документа в нем содержалась только правильная и достоверная информация. Компания Gema воздерживается от каких-либо гарантий в отношении содержания настоящего документа и оставляет за собой право на его изменение без какого-либо предварительного уведомления.

Напечатано в Швейцарии

Gema Switzerland GmbH
Mövenstrasse 17
9015 Ст. Галлен
Швейцария

Тел.: +41-71-313 83 00
Факс: +41-71-313 83 83

Эл. почта: info@gema.eu.com
Интернет-страница: www.gemapowdercoating.com

Содержание

Общие правила техники безопасности	5
Предупреждающие знаки (пиктограммы)	5
Использование по назначению	5
Специфические меры безопасности в отношении продукта.....	6
Порошковый насос OptiFeed PP06	6
О настоящем Руководстве по эксплуатации	7
Общая информация	7
Версия ПО	7
Описание продукта	9
Сфера применения	9
Порошковый насос OptiFeed PP06	9
Применение	10
Ошибки в применении, которых разумно избежать	10
Технические характеристики	11
Выход порошка (ориентировочные данные).....	11
Электрические характеристики	11
Пневматические характеристики	11
Размеры	12
Обрабатываемый порошок.....	12
Конструкция и принцип работы	13
Общий вид.....	13
Индикаторы сжатого воздуха	13
Элементы управления	14
Подключения.....	15
Внутреннее строение	17
Комплект поставки.....	17
Имеющиеся принадлежности.....	17
Принцип работы.....	18
Процесс всасывания	18
Процесс транспортировки.....	18
Типичные свойства – характеристики функций	19
Направление транспортировки	19
Опорожнение шланга с порошком и остаточная подача порошка	19
Продувка порошкового шланга	19
Задержка сигнала датчика уровня	20
Отслеживание интервалов технического обслуживания.....	20
Функция таймера	20
Флюидизация порошка.....	21
Пуск в эксплуатацию	23
Подготовка к пуску в эксплуатацию	23
Рамочные условия	23
Принципиальные замечания (Подготовка)	23
Монтаж.....	24
Инструкция по установке	24

Возможности подключения	25
Подключение через Mains/PLC 2.1.....	25
Подключение через внешний блок питания	25
Подключение датчика уровня	25
Подключение порошкового насоса OptiFeed PP06	26
Первичный пуск в эксплуатацию	27
Программирование параметров	27
Направление транспортировки.....	27
Направление продувки порошковых шлангов	28
Остаточная подача	28
Настройка программы продувки	29
Изменение программы продувки	29
Задержка сигнала датчика уровня	30
Функция таймера	30
Возврат к стандартным значениям	31
Ручное управление	32
Включение порошкового насоса OptiFeed PP06	32
Запуск процесса транспортировки вручную	32
Остановка процесса транспортировки вручную	32
Запуск процесса продувки вручную	32
Поворот направления продувки вручную	32
Остановка процесса продувки вручную	33
Настройка параметров всасывания и транспортировки	33
Настройка пониженного давления всасывания (VACUUM)	33
Настройка значения воздуха транспортировки (CONV.AIR)	33
Контроль за протеканием технологического процесса (CHECK)	34
Внешнее управление	35
Внешний запуск и остановка процесса транспортировки	35
Внешний запуск и остановка процесса продувки	35
Внешнее управление с датчиком уровня	35
Внешнее управление - Обобщение	36
Пуск в эксплуатацию	36
Прекращение эксплуатации	36
Очистка и техническое обслуживание	37
Техническое обслуживание порошкового насоса	37
Ежедневное техническое обслуживание	37
Еженедельное техническое обслуживание	37
План технического обслуживания	38
Техническое обслуживание согласно контролю за соблюдением интервалов технического обслуживания	38
Сброс интервала технического обслуживания	38
Набор для ТО	38
Замена пережимных клапанов	39
Замена фильтрующих элементов	41
Устранение неисправностей	43
Общая информация	43
Сервисные функции	45
Опорожнение шланга с порошком перед транспортировкой порошка	45
Диаграмма синхронизации - Соединение через Control/PLC 2.1	45
Схемы / Диаграммы	47
Блок-схема насоса OptiFeed PP06	47

Пневмосхема насоса OptiFeed PP06	48
Список запасных частей	49
Заказ запасных частей	49
Порошковый насос OptiFeed PP06	50
Порошковый насос OptiFeed PP06	51
Порошковый насос OptiFeed PP06 - Группа пневматики	52
Порошковый насос OptiFeed PP06 - Группа пневматики	53
Порошковый насос OptiFeed PP06 - Порошковая камера	54
Порошковый насос OptiFeed PP06 - Порошковая камера	55

Общие правила техники безопасности

В данной главе изложены фундаментальные правила техники безопасности, которые должны соблюдаться как пользователем, так и третьими лицами при эксплуатации устройства «OptiFeed PP06».

Перед пуском в эксплуатацию устройства «OptiFeed PP06» внимательно ознакомьтесь со всеми отдельными положениями ТБ и поймите их.

Предупреждающие знаки (пиктограммы)

Ниже приведены предупреждающие указания, используемые в руководствах по эксплуатации систем Gema, и даётся их разъяснение. Наряду с указаниями, содержащимися в соответствующих руководствах по эксплуатации, необходимо соблюдать предписания общего характера по ТБ и по предотвращению несчастных случаев.



ОПАСНО!

Опасность поражения электрическим током или получения травм от движущихся частей. Возможные последствия: летальный исход или тяжкие увечья



ВНИМАНИЕ!

Неправильная эксплуатация оборудования может привести к его повреждению или выходу из строя. Возможные последствия: легкие телесные повреждения или материальный ущерб.



УКАЗАНИЕ!

Дает нужные подсказки и полезную информацию

Использование по назначению

1. Устройство «OptiFeed PP06» отвечает современному уровню развития техники и соответствует общепризнанным правилам техники безопасности. Он разработан для обычного применения в процессе нанесения порошкового покрытия.
2. Любое иное применение считается применением не по назначению. Производитель не несет ответственности за последствия нарушения этого требования, риск полностью и исключительно лежит на пользователе. Для использования порош-

кового насоса в иных производственных условиях и/или с любыми другими веществами требуется разрешение со стороны компании Gema Switzerland GmbH.

3. К использованию по назначению относится и соблюдение условий по эксплуатации, по техническому обслуживанию и профилактическому ремонту, которые предписываются фирмой-изготовителем. К эксплуатации, техническому обслуживанию и профилактическому ремонту устройства «OptiFeed PP06» допускается только специально обученный персонал, прошедший инструктаж в отношении существующих рисков.
4. Запуск в эксплуатацию (т.е. начало эксплуатации по прямому назначению) запрещается до тех пор, пока не будет установлено, что устройство «OptiFeed PP06» было установлено и подключено согласно Директиве о машинах (2006/42 EG). При этом также необходимо соблюдать требования стандарта EN 60204-1 (Безопасность машин).
5. Производитель оборудования снимает с себя ответственность за ущерб в результате внесения несанкционированных изменений в конструкцию устройства «OptiFeed PP06».
6. В процессе эксплуатации и обслуживания оборудования необходимо строго соблюдать соответствующие предписания по предотвращению несчастных случаев и прочие общепринятые правила техники безопасности, гигиены труда, а также строительно-технические нормы.
7. Кроме того, необходимо соблюдать положения техники безопасности, установленные законодательством конкретной страны.

Взрывобезопасность	Степень защиты	Класс нагревостойкости
CE  II 3 D	IP54	T6

Специфические меры безопасности в отношении продукта

- Электромонтажные работы силами заказчика должны выполняться в соответствии с местными нормами и правилами.
- Необходимо убедиться в том, что все составные компоненты установки заземлены согласно местным предписаниям.

Порошковый насос OptiFeed PP06

Порошковый насос OptiFeed PP06 является одним из компонентов установки и тем самым интегрирован в систему обеспечения безопасности установки.

Для использования вне рамок концепции обеспечения безопасности необходимо принять соответствующие меры.



Указание:

Для получения дополнительной информации см. Подробные указания фирмы Gema по соблюдению ТБ!

О настоящем Руководстве по эксплуатации

Общая информация

Настоящая инструкция содержит всю важную информацию, необходимую Вам для эксплуатации устройства «OptiFeed PP06». Она подробно рассказывает о процессе запуска и содержит указания и советы по оптимальному использованию Вашей новой системы порошковой окраски.

Информация относительно функционирования различных элементов системы (камеры, блоков управления пистолетами, ручного пистолета или порошкового инжектора) содержится в соответствующей документации.

Версия ПО

Настоящий документ описывает управление порошкового насоса OptiFeed PP06, начиная с программного обеспечения версии 0.13!

Описание продукта

Сфера применения

Порошковый насос OptiFeed PP06

Порошковый насос OptiFeed PP06 предназначен для транспортировки порошка для напыления (называемого также эмалевым порошком). Любое иное применение считается применением не по назначению. Производитель не несет ответственности за последствия нарушения этого требования, риск полностью и исключительно лежит на пользователе.

Порошковый насос OptiFeed PP06 подходит как для подачи нового порошка на автоматические установки нанесения порошкового напыления, а также для общей подачи порошка для напыления из емкостей с порошком.



Порошковый насос OptiFeed PP06

Применение

Порошковый насос модели OptiFeed PP06 подходит для щадящей транспортировки больших объемов порошка и на большие расстояния.

Подача

- Щадящая транспортировка порошка для напыления

Очистка

- Опорожнение порошкового шланга – тем самым предотвращается непреднамеренное засорение порошкового шланга.
- Продувка шланга с порошком (две различные программы) и очистка фильтрующих элементов - для позитивного воздействия на процесс смены красок

Управление

- Получение и обработка сигналов системы управления верхнего уровня (напр.: программируемого контроллера)
- Обработка сигналов датчика уровня
- Управление однофазным вибрационным электродвигателем (только с внешним блоком электропитания)
- Отслеживание интервалов технического обслуживания - индикация предстоящего ТО
- Блокировка клавиатуры для предотвращения непроизвольного вмешательства руками
- Подключение флюидизации
- Подключение электрической системы контроля за давлением при транспортировке
- Циклическая подача



Указание:

Управление процессами может осуществляться вручную или через внешнюю систему управления верхнего уровня!

Ошибки в применении, которых разумно избежать

- Использование влажного порошка
- Недостаточная флюидизация места всасывания
- Работа на оборудовании без соответствующего обучения

Технические характеристики

Выход порошка (ориентировочные данные)

Порошковый насос OptiFeed PP06	
Длина шланга до 8 м	5 кг/мин
Длина шланга 8 -16 м	4 кг/мин
Длина шланга 16 -25 м	3,5 кг/мин

Электрические характеристики

Порошковый насос OptiFeed PP06	
Номинальное входящее напряжение	24 В пост. ток
Общая потребляемая мощность	20 Вт
Степень защиты	IP54
Температурный диапазон	10°C - 40°C (+32°F - +104°F)
Класс нагревостойкости	T6

Внешний блок питания (опция)	
Номинальное входное напряжение (с эксплуатацией вибратора)	110/230 В перем. тока
Частота	50/60 Гц
Мощность	20 ВА (без AUX)
Подключаемая мощность AUX	100 ВА
Степень защиты	IP54
Температурный диапазон	10°C - 40°C (+32°F - +104°F)
Класс нагревостойкости	T6

Пневматические характеристики

Порошковый насос OptiFeed PP06	
Основное подключение сжатого воздуха	Быстросъемная муфта - 8 мм
Макс. давление на входе	8 бар
Мин. давление на входе	6 бар
Макс. содержание водяного пара в сжатом воздухе	1,3 г/м³
Макс. содержание масляного пара в сжатом воздухе	0,1 мг/м³
Макс. расход сжатого воздуха во время подачи	12 Нм³/ч

Размеры

Порошковый насос OptiFeed PP06	
Ширина	255 мм
Глубина	215 мм
Высота	ок. 855 мм
Масса	13,5 кг

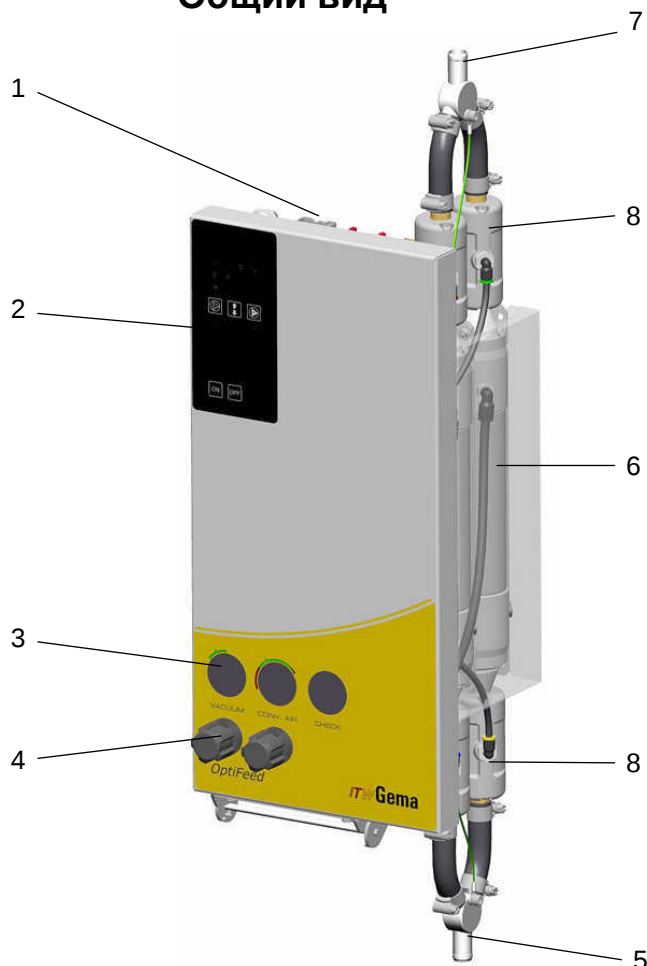
Внешний блок питания (опция)	
Ширина	140 мм
Глубина	200 мм
Высота	200 мм
Масса	2,8 кг

Обрабатываемый порошок

Порошковый насос OptiFeed PP06	
Пластмассовый порошок	да
Металлические порошки	да
Эмалевые порошки (длительное применение)	только OptiFeed PP06-E

Конструкция и принцип работы

Общий вид



- | | |
|------------------------------|---|
| 1 Подключения | 5 Подключения на стороне подачи |
| 2 Элементы управления | 6 Порошковые камеры с фильтрующими элементами |
| 3 Индикаторы сжатого воздуха | 7 Подключение на стороне всасывания |
| 4 Регулятор давления | 8 Пережимной клапан |

Индикаторы сжатого воздуха



VACUUM
CONV. AIR
CHECK

Пониженное давление всасывания
Рабочий воздух
Отслеживание процесса

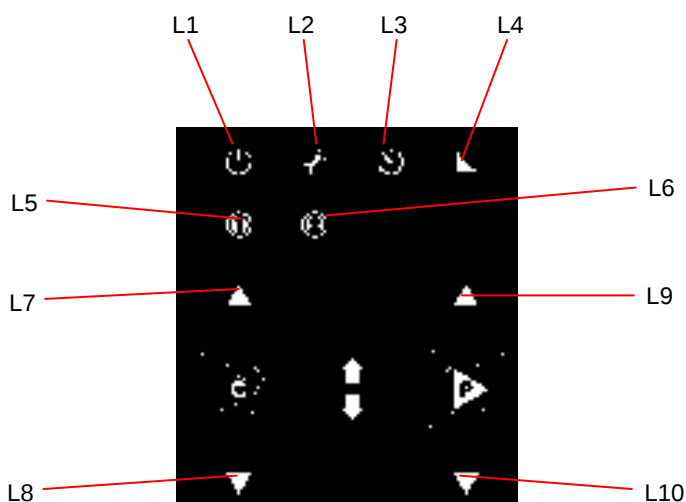
Элементы управления

Светодиоды и клавиши ввода



Элементы управления

Обозначение	Функция
T1	Клавиша ON
T2	Клавиша OFF
T3	Клавиша Продувка
T4	Клавиша Смена направления Продувка
T5	Клавиша Перекачка



Обозначение	Функция
L1	Индикатор ON / Режим программирования / Удаленный режим
L2*	Индикатор Интервал обслуживания
L3	Индикатор Функция таймера
L4	Индикатор Дополнительная подача
L5	Индикатор Программа продувки 1
L6	Индикатор Программа продувки 2
L7, L8	Индикатор Направление продувки
L9, L10	Индикатор Направление подачи

*Многоцветный индикатор

Регулятор давления



- 1 Регулятор пониженного давления всасывания (VACUUM)
- 2 Регулятор настройки рабочего воздуха (CONV.AIR)

Подключения

Шланги сжатого воздуха (подключения)

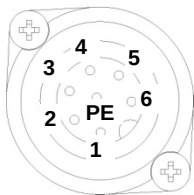


- 1 Подключение подачи сжатого воздуха **IN**
- 2 Подключение **6.4** для флюидизации (если требуется)
- 3 Подключение **6.5** для датчика давления (если требуется)

Порошковые шланги (подключения)

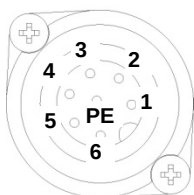
На стороне всасывания и подачи подсоединяется порошковый шланг Ø 16/23 мм.

Кабели (подключения и расположение выводов)



Подсоединение Mains/PLC 2.1

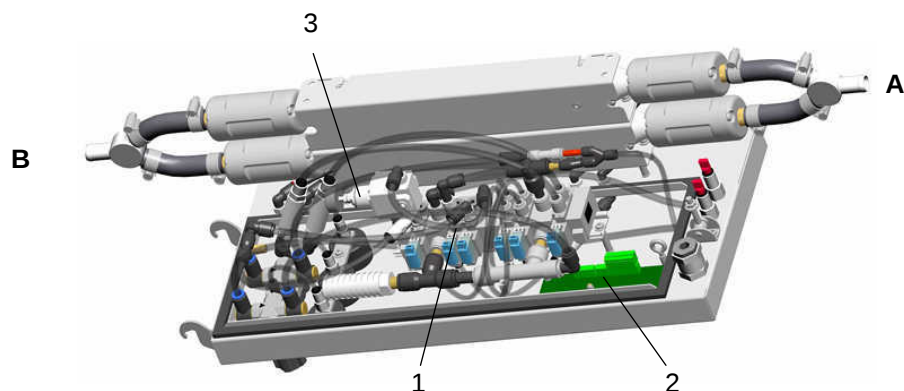
- 1 +24 В пост. ток
- 2 Перекачка (для получения доп. информации см. Главу "Специальные функции")
- 3 Продувка
- 4 +24 В пост. ток выход (нагрузка макс. 100 мА)
- 5 Блокировка клавиатуры
- 6 Соединение на корпус
- PE Защитное заземление



Подсоединение датчика уровня 2.2

- 1 Соединение на корпус
- 2 +24 В пост. ток датчик уровня
- 3 Сигнал (инвертированный)
- PE Защитное заземление

Внутреннее строение



Внутреннее строение порошкового насоса OptiFeed PP06

A	Сторона всасывания	1	Блок пневматики
B	Сторона подачи	2	Система управления насосом
		3	Регулятор давления для пере- жимных клапанов

Комплект поставки

- Порошковый насос OptiFeed PP06
- Соединительный кабель 5 м
- Комплект аксессуаров (кабель заземления, хомуты, предохранители)
- Краткая инструкция и Руководство по эксплуатации

Имеющиеся принадлежности

- Сетевой блок с подключение вибратора (110/230 В перем. ток - 24 В пост. ток)
- Комплект дооснащения для блоков всасывания флюидизации
- Датчик уровня LM02 с соединительным кабелем
- Датчик давления
- Подключение шлангов для блоков всасывания флюидизации

Принцип работы

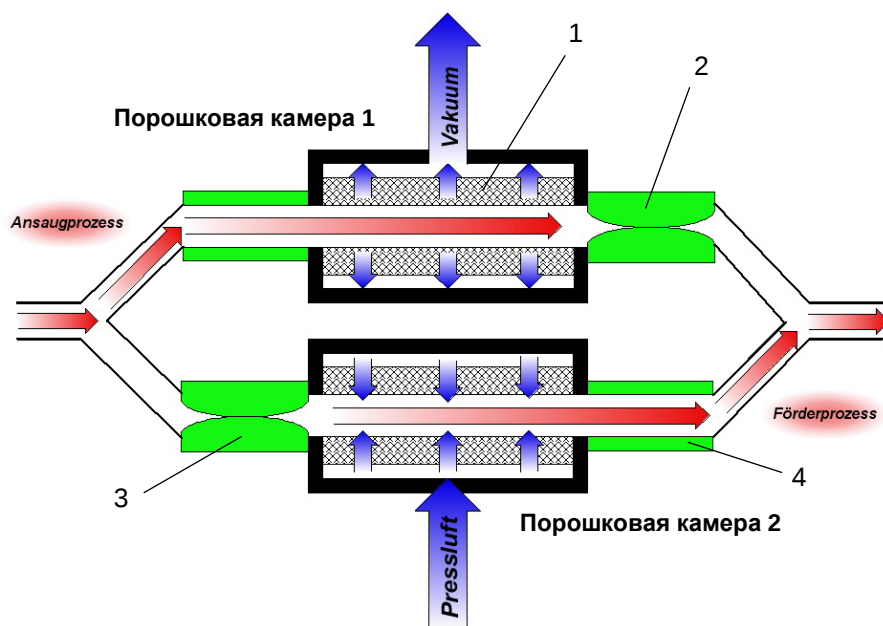
Процесс всасывания

В порошковой камере 1 создается вакуум (пониженное давление). Это пониженное давление засасывает порошок для напыления в порошковую камеру. Микропористый фильтрующий элемент (1) в порошковой камере выполняет сепарацию порошка. Порошковая камера на стороне выхода закрывается пережимным клапаном (2).

Процесс транспортировки

Пережимной клапан (3) на стороне входа в порошковую камеру 2 закрывается, пережимной клапан (4) на стороне выхода открывается. Порошок для напыления выдавливается из порошковой камеры и транспортируется дальше за счет избыточного давления, которое возникает при помощи подачи сжатого воздуха через микропористый фильтрующий элемент.

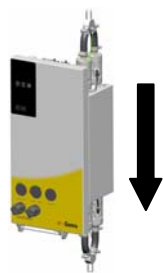
Процесс всасывания и транспортировки чередуется между двумя порошковыми камерами.



Принцип работы порошкового насоса OptiFeed PP06

Ansaugprozess – Процесс всасывания
 Förderprozess - Процесс подачи
 Pressluft - Сжатый воздух
 Vakuum - Вакуум

Типичные свойства – характеристики функций



Направление транспортировки

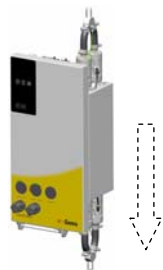
Направление транспортировки порошкового насоса OptiFeed PP06 в заводских условиях установлено в направлении стрелки (см. рисунок). Направление транспортировки порошкового насоса поддается изменению, если возникнет необходимость осуществлять транспортировку в другом направлении.

Для изменения направления транспортировки см. Главу «Первичный пуск в эксплуатацию».



Указание:

В случае вертикального расположения порошкового насоса направление транспортировки должно быть настроено аналогично заводской настройке (Сторона всасывания вверху / Сторона транспортировки внизу)!



Опорожнение шланга с порошком и остаточная подача порошка

Остаточная подача порошка исключает скопление порошка в шланге и тем самым его засорение. При активированной остаточной подаче порошка после завершения процесса перекачки транспортировка продолжается без всасывания порошка в течение нескольких предварительно установленных циклов (рекомендуется при длине порошкового шланга свыше 2 м). Функция остаточной подачи порошка активируется в заводских условиях.

Для изменения остаточной подачи порошка см. Главу «Первичный пуск в эксплуатацию».



Продувка порошкового шланга

Продувка порошкового шланга обеспечивает очистку порошковых шлангов и фильтрующих элементов в порошковом насосе. При смене цвета необходимо осуществить продувку в направлении транспортировки и всасывания.

Изменение направления продувки порошковых шлангов

Направление продувки порошковых шлангов можно повернуть ручную или автоматически.

См. Главу «Программирование параметров»

Продувка вручную

Данная функция задействуется в ручном режиме. Продувка выполняется только в направлении транспортировки и всасывания.

Автоматическая продувка

Порошковый насос подвергается автоматической продувке согласно настроенной программы продувки при активации функции автоматической продувки при помощи внешней системы управления (Control/PLC).

В наличии имеются две программы продувки:

- **Программа продувки 1** (предварительно настроенная на заводе продувка обеих порошковых камер)



Указание:

Для продувки по программе продувки 1 обязательно необходим дополнительный внешний источник сжатого воздуха! Если PP06 поставляется в качестве составной части целой установки Gema, то о его наличии можно не беспокоиться!

- **Программа продувки 2** (продувка в направлении всасывания и транспортировки).

Задержка сигнала датчика уровня

При поступлении сигнала переключения на подсоединённый датчик уровня включение процесса транспортировки задерживается, чтобы не подвергать порошковый насос постоянному включению/выключению.

Внутренняя задержка может быть деактивирована в системе управления насоса (см. Главу «Программирование параметров»).

Отслеживание интервалов технического обслуживания

Порошковый насос OptiFeed PP06 информирует пользователя о предстоящем сроке ТО в качестве сервисной функции. О предстоящем сроке ТО оповещает горение светодиода  оранжевым светом. Это, однако, никак не сказывается на работоспособности порошкового насоса OptiFeed PP06!

Если светодиод  красного цвета, то тогда следует как можно скорее провести техническое обслуживание насоса (см. Главу «Техническое обслуживание»).

Сброс функции отслеживания интервалов технического обслуживания

После проведенного технического обслуживания можно сбросить функцию отслеживания интервалов технического обслуживания (см. Главу «Техническое обслуживание»).

Функция таймера

Для увеличения эксплуатационного ресурса деталей насоса насос не следует по возможности эксплуатировать продолжительное время в режиме транспортировки. Функция таймера позволяет запрограммировать определенное время включения и временные диапазоны. Такое применение рекомендуется особенно при транспортировке порошка бывшего в употреблении и отработанного порошка.

См. Главу «Программирование параметров»

Флюидизация порошка

Порошковый насос OptiFeed PP06 имеет штуцер для воздуха флюидизации (6.5). Воздух может использоваться для флюидизации порошка в доведённой до флюидизации ёмкости с порошком или локально для блока всасывания на флюидизации.



Указание:

Необходимые для этого принадлежности могут быть заказаны по согласованию с сервисной службой Gema.

Пуск в эксплуатацию

Подготовка к пуску в эксплуатацию

Рамочные условия

При запуске в эксплуатацию порошкового насоса OptiFeed PP06 необходимо соблюдать следующие рамочные условия, оказывающие влияние на транспортировку порошка.

- длину и перепад высот участка всасывания
- длину участка транспортировки
- степень предварительной обработки и качество порошка

Принципиальные замечания (Подготовка)

Соблюдение следующих принципов обеспечивает успешный запуск порошкового насоса OptiFeed PP06: в эксплуатацию:

- Участок всасывания должен быть минимален по длине.
- На стороне всасывания должна обеспечиваться однородная гомогенизация флюидизированного порошка во избежание образования воздушных каналов (кратеров).
- Транспортировка порошка при помощи порошкового насоса OptiFeed PP06 работает принципиально при всех видах порошков, способных на флюидизацию. Транспортировка может столкнуться с трудностями или вообще перестать функционировать при влажном порошке или его контаминации другими веществами.

Монтаж

Насос используется для транспортировки нового порошка / регенерированного порошка, а также отработанного порошка.

Монтаж порошкового насоса должен всегда выполняться вертикально.



УКАЗАНИЕ:

При горизонтальном размещении происходит снижение мощности при транспортировке порошка.

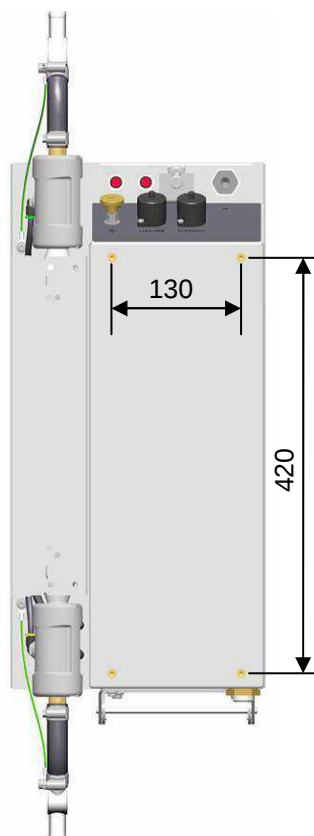


ВНИМАНИЕ:

Насос не разрешается ни в коем случае размещать рядом с источниками тепловыделения (печи для обжига и т.п.) или источниками электромагнитного излучения (распределительные шкафы и т.п.).

Инструкция по установке

Порошковый насос OptiFeed PP06 крепится при помощи 4 болтов М6 тыльной стороной.

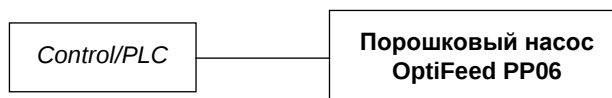


Инструкция по установке

Возможности подключения

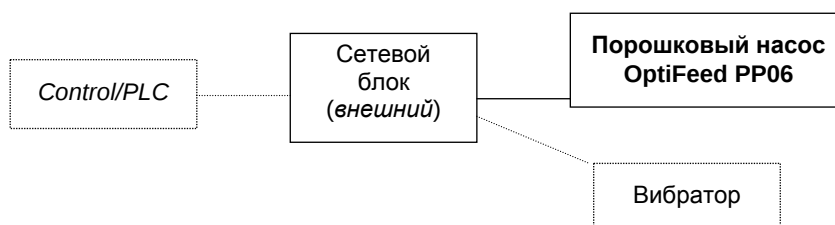
Подключение через Mains/PLC 2.1

Порошковый насос OptiFeed PP06 через соединение **Mains/PLC 2.1** рабочее напряжение в 24 В постоянного тока.



Подключение через внешний блок питания

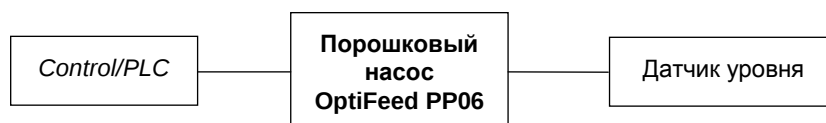
Если порошковый насос OptiFeed PP06 используется в качестве одиночного устройства или вместе с вибратором, то к соединению **Mains/PLC 2.1** должен быть подключен внешний блок питания (поставляется в виде опции).



Подключение датчика уровня

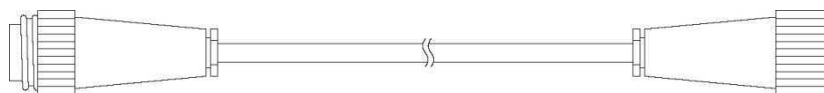
Благодаря подключению датчика уровня к **Level Sensor 2.2** появляется возможность отслеживания уровня порошка в ёмкости.

При подключении датчика уровня можно в системе управления порошковым насосом активировать / деактивировать время инерционного выбега. Благодаря этому инерционному выбегу после достижения точки переключения датчика в течение 3 секунд осуществляется остаточная подача порошка. Этим исключается постоянное включение и выключение порошкового насоса.



Соединительный кабель для датчика уровня

Соединительный кабель для датчика уровня поставляется в виде дополнительной опции (см. Список запасных частей).



Соединительный кабель для датчика уровня

Подключение порошкового насоса OptiFeed PP06

Порошковый насос поставляется фирмой-изготовителем уже в готовом к эксплуатации состоянии. Остается лишь подсоединить несколько кабелей и шлангов.

Пуск в эксплуатацию в зависимости от системы управления порошкового насоса осуществляется путем следующих операций:

1. Подсоединить шланги для порошка на входе и выходе порошкового насоса (Стандартная настройка: сторона выхода внизу)



Указание:

Для порошкового насоса в заводских условиях было выполнено параметрирование (устройство транспортировки, программа продувки и дополнительная подача)!

Изменение этих параметров описано в Главе «Программирование параметров»!

2. Подключить флюидизацию к соединению **6.4** (в случае необходимости)
3. Подключить снабжение сжатым воздухом к соединению **IN Air Supply**
4. Подключить поставляемый кабель для заземления к выводу заземления насоса и к подходящей точке заземления
5. Подключить датчик уровня к соединению **Level Sensor 2.2** (в случае необходимости)
6. Подключить рабочее напряжение через **Mains/PLC 2.1**



Указание:

При использовании вибратора подключать его следует к внешнему блоку питания!



Внимание!

Неиспользуемые электрические и пневматические соединения должны быть закрыты. Пробки (заглушки) имеются в комплекте поставки!

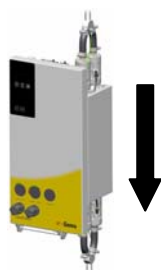
Первичный пуск в эксплуатацию



УКАЗАНИЕ:

После каждого включения порошкового насоса загружаются последние сохраненные настройки.

Программирование параметров



Направление транспортировки

Направление транспортировки порошкового насоса OptiFeed PP06 в заводских условиях установлено в направлении стрелки (см. рисунок). Для изменения направления транспортировки необходимо выполнить следующее:

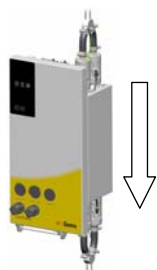
1.	 	В теч. 5 сек. нажать	 мигает,  горит оранжевым светом
2.		нажать	 и  мигают*,  горит оранжевым светом
3.		нажать	 и  мигают*,  горит оранжевым светом
4.	 	нажать	 горит  **  горят зеленым светом

* Заводская настройка

** Значок может гореть и оранжевым или красным светом (в зависимости от продолжительности работы)

Направление продувки порошковых шлангов

Направление продувки порошковых шлангов порошкового насоса OptiFeed PP06 в заводских условиях установлено в направлении стрелки (см. рисунок). Для изменения направления продувки необходимо выполнить следующее:



1.	  В теч. 5 сек. нажать	 мигает,  горит оранжевым светом
2.	 нажать	 и  мигают*,  горит оранжевым светом
3.	 нажать	 и  мигают*,  горит оранжевым светом
4.	  нажать	 горит  **  горят зелёным светом

* Заводская настройка

** Значок может гореть и оранжевым или красным светом (в зависимости от продолжительности работы)

Остаточная подача

Функция остаточной подачи порошкового насоса OptiFeed PP06 была активирована в заводских условиях.

Для деактивации этой функции необходимо выполнить следующее:

1.	 В теч. 5 сек. нажать	 гаснет
----	--	--

Для активации этой функции необходимо выполнить следующее:

2.	 В теч. 5 сек. нажать	 горит
----	--	---

Продолжительность остаточной подачи

Продолжительность остаточной подачи устанавливается в зависимости от длины шлангов в размере числа настраиваемых циклов. Предварительная настройка, выполненная на заводе, составляет у насоса 8 циклов.

Циклы отображаются при настройке с помощью соответствующего светодиода:



= 8 циклов (для длины шланга свыше 2 м)



= 16 циклов (для длины шланга свыше 25 м)

1.	  В теч. 5 сек. нажать	 горит оранжевым светом  горит
2.	 нажать	 и  мигают
3.	 нажать	 и  мигают
4.	  нажать	 горит зелёным светом

Настройка программы продувки

Порошковый насос подвергается автоматической продувке согласно настроенной программы продувки при активации функции автоматической продувки при помощи внешней системы управления (Control/PLC).

В наличии имеются две программы продувки:

- Программа продувки 1 (предварительно настроенная на заводе продувка обеих порошковых камер)
- Программа продувки 2 (продувка в направлении всасывания и транспортировки).

Изменение программы продувки

1.	  В теч. 5 сек. нажать	 горит оранжевым светом  горит
2.	 нажать	 мигает
3.	 нажать	 мигает
4.	  нажать	 горит зелёным светом

Задержка сигнала датчика уровня

Внутренняя задержка деактивируется в системе управления насосом следующим образом:

- | | | | |
|----|---|----------------------|--|
| 1. |  | В теч. 5 сек. нажать |  и  мигают |
|----|---|----------------------|--|

Внутренняя задержка активируется в системе управления насосом следующим образом:

- | | | | |
|----|---|----------------------|--|
| 2. |  | В теч. 5 сек. нажать |  и  мигают |
|----|---|----------------------|--|

Функция таймера

Включение

Функция таймера порошкового насоса OptiFeed PP06 деактивирована на заводе. Для активации этой функции необходимо выполнить следующее:

- | | | | |
|----|--|----------------------|--|
| 1. |  | В теч. 5 сек. нажать |  горит |
|----|--|----------------------|--|

Функция таймера деактивируется в системе управления насосом следующим образом:

- | | | | |
|----|---|----------------------|--|
| 2. |  | В теч. 5 сек. нажать |  гаснет |
|----|---|----------------------|--|

Настройка диапазона времени и времени включения

Диапазон	Время включения			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1 мин.	20 с	30 с	40 с	50 с
6 мин.	1 мин.	2 мин.	3 мин.	4 мин.
60 мин.	2 мин.	4 мин.	6 мин.	8 мин.

1.	  В теч. 5 сек. нажать	 горит оранжевым светом  мигает
2.	 нажать	 ,  мигают  L9 мигает = диапазон 1 минута
3.	 нажать	 L10 мигает = диапазон 6 минут
4.	 нажать	 L8 мигает = диапазон 60 минут
5.	 нажать	 ,  мигают  L9 мигает = время включения 1
6.	 нажать	 L10 мигает = время включения 2
7.	 нажать	 L8 мигает = время включения 3
8.	 нажать	 L7 мигает = время включения 4
9.	  нажать	

Возврат к стандартным значениям

1.	 нажать	
2.	   Удерживать в нажатом положении	
3.	 нажать	Все светодиоды загорятся
4.	   удерживать в теч. 5 сек. в нажатом состоянии	горят только светодиоды предустановленных на заводе функций

Ручное управление

**Указание:**

Время монтажа или первичного пуска в эксплуатацию рекомендуется проводить проверку работоспособности без порошка!



Включение порошкового насоса OptiFeed PP06

Порошковый насос включается/выключается нажатием кнопки **ON**.

Светодиод  горит зелёным светом. Порошковый насос готов к работе.

Запуск процесса транспортировки вручную



нажать



мигает*

Процесс транспортировки запускается в настроенном направлении.

Остановка процесса транспортировки вручную



нажать



мигает быстрее*

* только при активированной остаточной подаче, иначе горит этот светодиод

Процесс транспортировки завершается.

В случае активированной остаточной подачи порошка происходит опорожнение шланга, отходящего от насоса (см. также Главу "Типичные свойства"). Светодиод мигает быстрее и горит затем после завершения остаточной подачи в продолжительном режиме.

* Данное направление настраивается на заводе. Изменение направления транспортировки описано в Главе «Программирование параметров».

Запуск процесса продувки вручную



нажать



мигает*

Процесс продувки запускается в настроенном направлении.

Поворот направления продувки вручную



нажать



мигает

Направление продувки можно изменять во время продувки в любое время.

Остановка процесса продувки вручную



нажать



горит*

* Данное направление продувки настраивается на заводе. Изменение направления продувки описано в Главе «Программирование параметров».

Настройка параметров всасывания и транспортировки

Настройка происходит при помощи двух регуляторов давления: **VACUUM** и **CONV. AIR**.

Настройка пониженного давления всасывания (VACUUM)

Требуемое пониженное давление всасывания настраивается на регуляторе давления **VACUUM**. Поставка с завода осуществляется с предварительной настройкой в 3 бара. Ниже приведены отдельные рекомендованные ориентировочные значения:



Настройка (бар)	Перепад высот (м)
2,0	0-1
3,0	2
4,0	3

Настройка значения воздуха транспортировки (CONV.AIR)

Воздух транспортировки устанавливается на регуляторе давления **CONV.AIR**. Поставка с завода осуществляется с предварительной настройкой в 3 бара.

Рекомендация:

- не опускаться ниже 2 бар, иначе возможен засор
- по возможности не превышать 5 бар



Настройка (бар)	Длина шланга (м)
2,0	до 2
3,0	2-8
4,0	8-16
5,0	свыше 16

Ориентировочные значения для настройки параметров транспортировки

Участок всасывания [м]	Участок транспортировки [м]	Пониженное давление всасывания (VACUUM) [бар]	Рабочий воздух (CONV.AIR) [бар]	Активация опорожнения порошкового шланга/остаточной подачи
2	5	2	3	да, рекомендуется
2	25	2	5	да, рекомендуется
6	5	4	3	да, рекомендуется
6	25	4	5	да, рекомендуется
2	2	2	2	не нужно



Контроль за протеканием технологического процесса (CHECK)

Манометр **CHECK** служит для контроля за протеканием технологического процесса. При опасности образования засора в шланге давление ощутимо возрастает!



Указание:

При условии безупречной эксплуатации, т.е. при нормальном снабжении порошкового насоса OptiFeed PP06 порошком, пики давления должны быть в диапазоне 0,3-1,0 бар!
Во время процесса перекачки запрещается превышать отметку в 1 бар!

Внешнее управление

Внешний запуск и остановка процесса транспортировки

При внешнем управлении процессом транспортировки индикатор  мигает, а индикатор  горит красным светом.

При отключении внешнего сигнала **Перекачка** процесс транспортировки прекращается.

В случае активированной остаточной подачи порошка происходит опорожнение шланга, отходящего от насоса (см. также Главу "Типичные свойства"). Светодиод  мигает сначала быстрее и горит затем после завершения остаточной подачи в продолжительном режиме.

Внешний запуск и остановка процесса продувки

Программа продувки 1

При запуске программы продувки с внешним управлением оба индикатора   мигают одновременно, а индикатор  горит красным светом.

При отключении внешнего сигнала **Продувка** процесс продувки прекращается.

Программа продувки 2

При запуске программы продувки с внешним управлением индикатор  или  мигает соответственно в течение определенного времени друг за другом, а индикатор  горит красным светом.

При отключении внешнего сигнала **Продувка** процесс продувки прекращается.

Внешнее управление с датчиком уровня

Если подключенный датчик уровня сообщает о нехватке порошка, то порошковый насос запускается либо с задержкой (по умолчанию), либо сразу же. Во время времени задержки мигает соответствующий светодиод.



Указание:

Функцию задержки можно отключить (см. Раздел "Задержка датчика уровня LM02").

Внешнее управление - Обобщение

Входы				Функция
Перекачка	Продувка	Блокировка клавиатуры	Датчик уровня	
0	0	x	1	Перекачка
1	0	x	0	Перекачка
0	1	x	0	Продувка
1	1	x	0	Реверсивная перекачка
x	x	1	x	Блокировка клавиатуры

Пуск в эксплуатацию

Пуск порошкового насоса OptiFeed PP06 в эксплуатацию в ручном режиме осуществляется при выполнении следующих указаний:

1. Обеспечить заземление
2. Подключить сжатый воздух (6-8 бар)
3. Подключить электропитание 24 В пост. тока (110-230 В перем. тока при эксплуатации вибратора через внешний блок питания)
4. Включить порошковый насос OptiFeed PP06
5. Проверить конфигурацию системы управления насоса (для этого см. Главу "Проверка работоспособности и управление")
6. Адаптировать параметры настройки для процесса всасывания, длины и высоты участка всасывания (см. также Главу „Настройка параметров всасывания и транспортировки")
7. Запустить процесс транспортировки, нажав при этом на кнопку **Pumpen** - Перекачка
8. Оптимизировать параметры настройки для процесса всасывания и транспортировки



Указание:

Рекомендуется обращать внимание на показания манометров регуляторов давления. Индицируемые значения должны находиться в зеленой зоне!

Прекращение эксплуатации



1. Обесточить порошковый насос OptiFeed PP06 путём нажатия клавиши **OFF** или путём отключения через внешнюю систему управления.

Светодиодный индикатор  гаснет.

2. Отсоединить подачу сжатого воздуха к порошковому насосу.

Очистка и техническое обслуживание



Указание:

Регулярный и тщательный уход продляет эксплуатационный ресурс порошкового насоса OptiFeed PP06 и гарантирует, чтобы качество транспортировки оставалось неизменно высоким в течение длительного срока!

Заменяемые во время технического обслуживания детали поставляются в качестве запасных частей. Эти детали можно найти в соответствующем Списке запасных частей!

Техническое обслуживание порошкового насоса

Конструкция порошкового насоса OptiFeed PP06 позволяет обходиться минимальным техническим обслуживанием.

Ежедневное техническое обслуживание

Очистить порошковый насос сухой ветошью и проверить места соединений с порошковыми шлангами. Заменить порошковые шланги при необходимости

Еженедельное техническое обслуживание

Продуть порошковый насос с использованием программы продувки в направлении транспортировки и всасывания. Благодаря этому проводится очистка фильтрующих элементов, и исключаются отложения порошка в порошковом насосе и в порошковых шлангах.

План технического обслуживания

Пережимные клапаны порошкового насоса OptiFeed PP06 подлежат техническому обслуживанию в рамках соответствующего плана.



Внимание! Изношенный шланг пережимного клапана, ставший проницаемым для порошка, может привести к повреждению воздушных клапанов!



Указание:

Эксплуатационный ресурс шлангов пережимных клапанов может быть значительно увеличен при активации функции таймера!

Фильтрующие элементы

Эксплуатационный ресурс фильтрующих элементов сильно зависит от продолжительности использования, качества порошка и качества подаваемого воздуха. Принципиально рекомендуется заменять фильтрующие элементы одновременно с заменой пережимных клапанов.

Техническое обслуживание согласно контролю за соблюдением интервалов технического обслуживания

Для порошкового насоса OptiFeed PP06 уведомление о предстоящем техническом обслуживании появляется при изменении индикатора ТО с  на . При превышении рекомендованного срока эксплуатации вид индикатора меняется на .

В качестве ориентира можно принять следующие параметры продолжительности эксплуатации:

- при односменном режиме - через 360 дней (продолжительная эксплуатация)
- при трехсменном режиме - через 120 дней (продолжительная эксплуатация)

Сброс интервала технического обслуживания

1.    В теч. 5 сек. нажать	 +  +  +  +  мигает
2.    нажать	 горит

Набор для ТО

Расходные материалы, используемые при ТО порошкового насоса PP06, поставляются в специальном наборе для проведения ТО (см. Список запасных частей). В данный набор входят 2 фильтрующих элемента, 6 трубок для флюидизации, 8 уплотнительных колец круглого сечения (Ø 30 мм), 4 уплотнительных кольца круглого сечения (Ø 46 мм) и 4 шланга для пережимных клапанов.

Замена пережимных клапанов

Требуемые запасные части: 4 шланга для пережимных клапанов NW (условный проход) 15

Демонтаж:



1.



2.



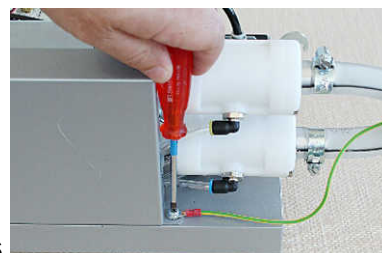
3.



4.



5.



6.



7.



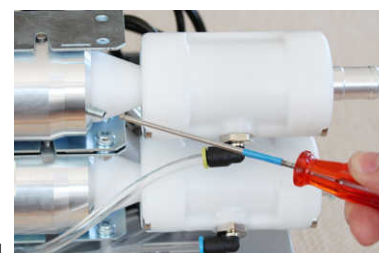
8.



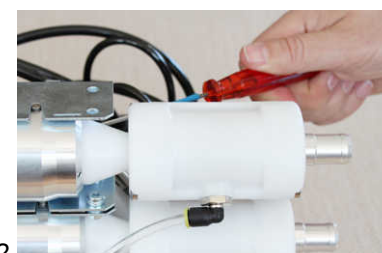
9.



10.



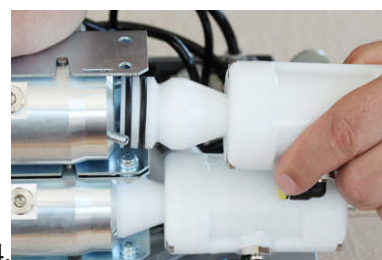
11.



12.



13.



14.



15.



16.

Замена



17.

Сборка:



Указание:

Сборка производится в обратной последовательности!

Мыльная вода



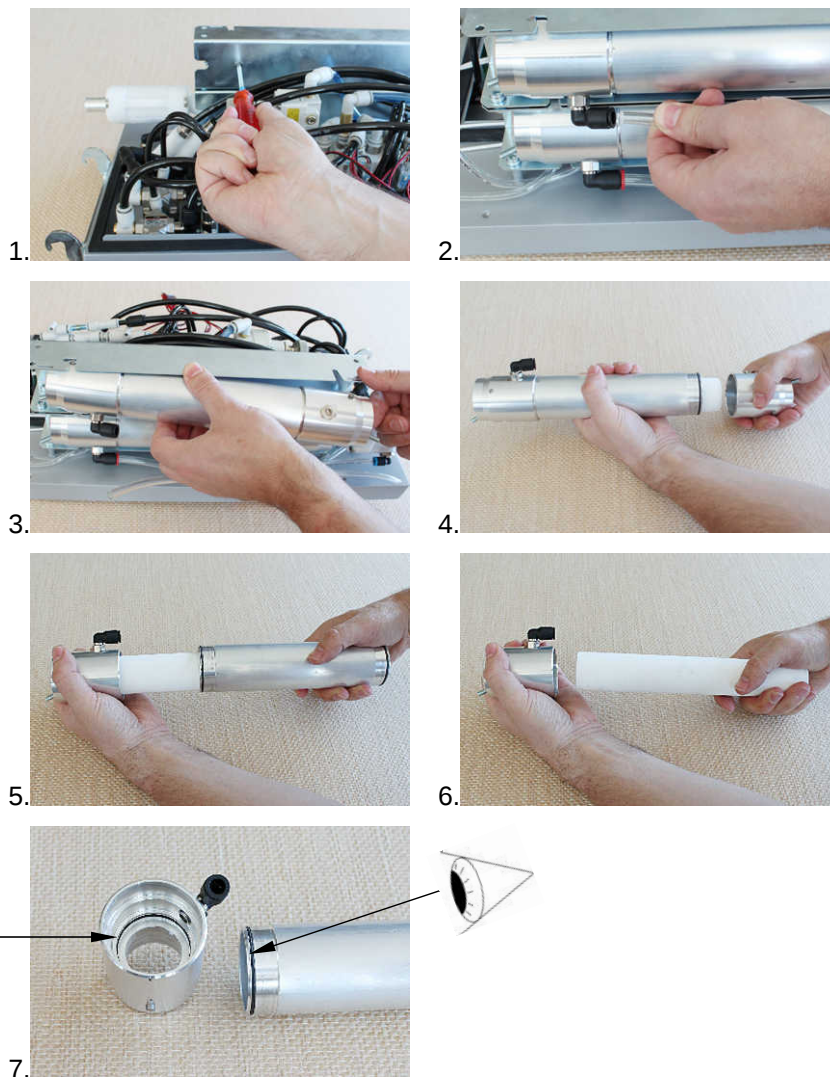
1.

2. Отцентрировать манжету

3. Затянуть болты равномерно с обеих сторон

Замена фильтрующих элементов

Требуемые запасные части – 2 фильтрующих элемента / возможно уплотнительные кольца круглого сечения



Указание:
Сборка производится в обратной последовательности!

Устранение неисправностей

Общая информация

Неисправность	Причины	Устранение неисправностей
Индикация  на модуле управления порошкового насоса не горит	Отсутствует рабочее напряжение	На разъем 2.1 контакт 1 должно поступать +24 В пост. тока
	Перегорел внутренний предохранитель	Заменить вышедший из строя предохранитель
	Неисправна система управления насоса	Заменить систему управления / прислать в ремонт
Порошковый насос не качает, индикация  или  не горит	Отсутствует сигнал управления Перекачка ВКЛ	На разъем 2.1 контакт 2 должен поступать сигнал управления
Порошковый насос не качает, индикация  или  мигает	Если не горят светодиоды на штекерах клапанов, то тогда имеется дефект в системе управления насоса или в соответствующем клапане	Заменить систему управления / прислать в ремонт
		Заменить неисправный клапан
Порошковый насос не качает	Прекратилось снабжение сжатым воздухом или слишком низкое давление	Проверить источник подачи сжатого воздуха (обеспечить давление воздуха в 6-8 бар)
	Не происходит флюидизации порошка в зоне всасывания	Обеспечить флюидизацию
	Засорен шланг подачи	Опорожнить порошковый шланг длиной свыше 6 м с помощью сжатого воздуха или вручную (Внимание - Выброс порошка!)
	Засорен всасывающий шланг	Прогнать программу продувки в направлении транспортировки и всасывания (Внимание - Выброс порошка!)

Неисправность	Причины	Устранение неисправностей
	Истек рабочий ресурс пережимного клапана (дефект)	Заменить пережимной клапан, проверить пневмооборудование на наличие дефектов и в случае необходимости заменить
Порошковый насос качает неудовлетворительно	Шланг подачи или всасывания в стадии засорения	Опорожнить порошковый шланг с помощью сжатого воздуха или вручную (Внимание - Выброс порошка!)
	Негерметичные места на стороне всасывания	Проверить на разгерметизацию и снова загерметизировать
	Фильтрующие элементы порошковых камер слабо пропускают	Произвести замену фильтрующих элементов
	Фильтрующие трубы (защитные элементы пневматики) слабо пропускают	Произвести замену фильтрующих труб и проверить пневматику на предмет повреждений
	Давление пережимных клапанов установлено неправильно	Установить давление пережимных клапанов на внутреннем регуляторе давления на 3 бара (Встроить манометр в пневмотрубопровод)

Сервисные функции

Опорожнение шланга с порошком перед транспортировкой порошка

Внешний импульс запуска позволяет произвести опорожнение шланга перед началом транспортировки порошка. После затухания сигнала насос прекращает перекачку без начала работы по следующему циклу.

Диаграмма синхронизации - Соединение через Control/PLC 2.1



Диаграмма синхронизации - Соединение через Control/PLC 2.1

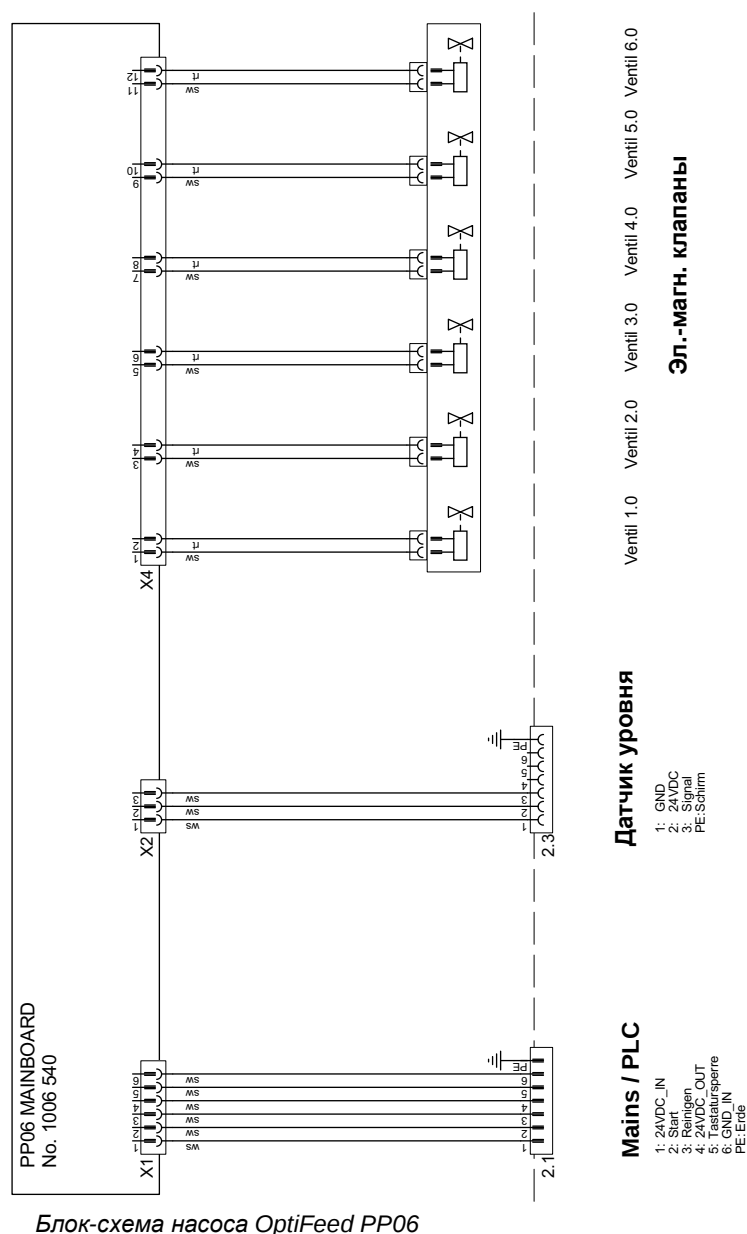


Указание:

Если после затухания сигнала (STOP) в течение 90 секунд снова поступит сигнал пуска (100 ms ВКЛ, 100 ms ВЫКЛ, затем ВКЛ), то тогда начнётся непосредственная транспортировка порошка (без опорожнения шланга).

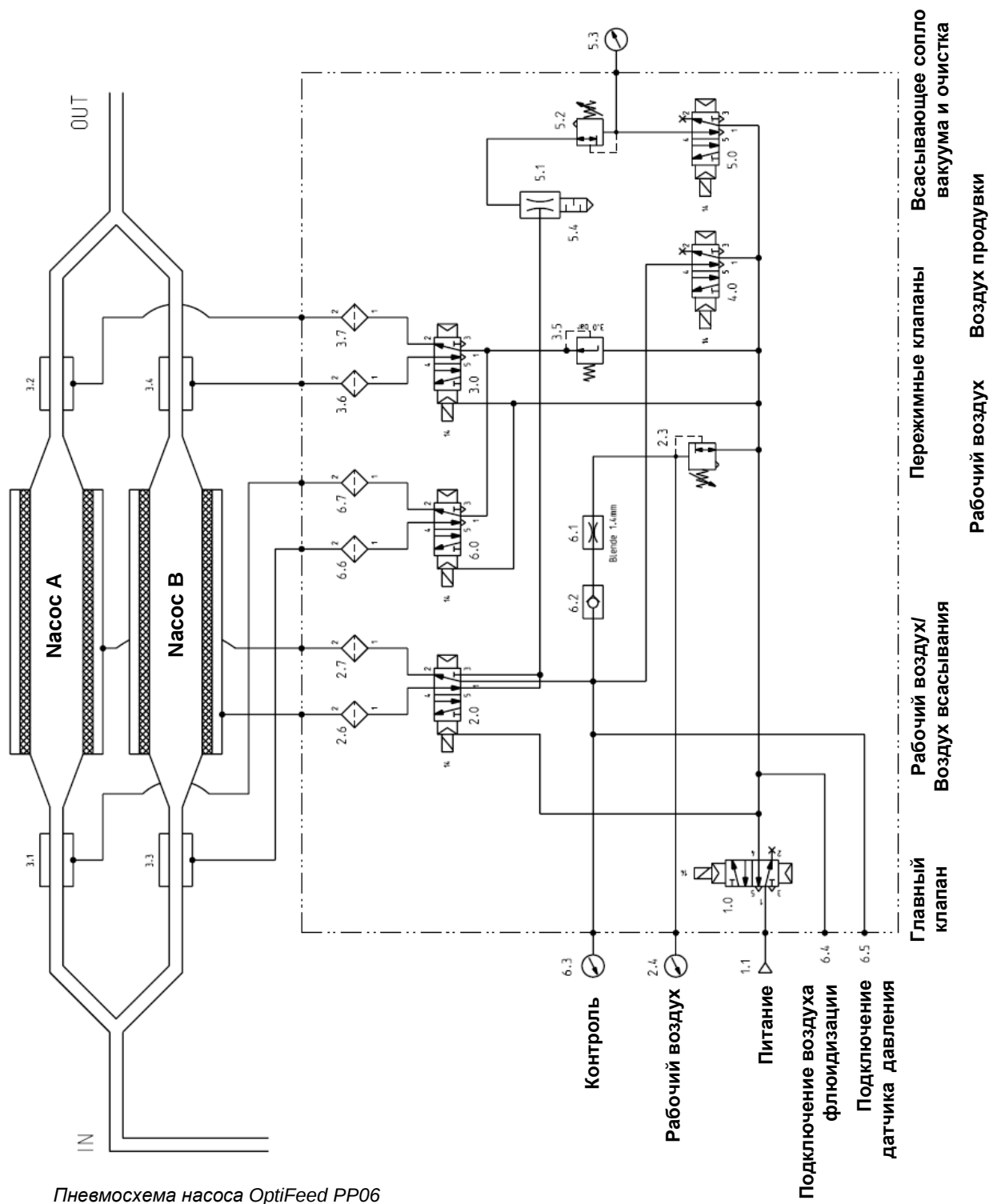
Схемы / Диаграммы

Блок-схема насоса OptiFeed PP06



Блок-схема насоса OptiFeed PP06

Пневмосхема насоса OptiFeed PP06



Список запасных частей

Заказ запасных частей

При заказе запасных частей для аппарата нанесения порошковой окраски требуется предоставление следующей информации:

- Модель и серийный номер Вашего аппарата нанесения порошковой окраски
- № заказа, количество и описание каждой запасной части

Пример:

- **Модель** OptiFeed PP06
Серийный номер 1234 5678
- **№ заказа:** 203 386, 1 шт., Хомут - Ø 18/15 мм

При заказе кабелей и шлангов просьба указывать их требуемую длину. Эти номера запасных частей для погонажных изделий маркируются звездочкой *.

Расходники всегда маркируются решеткой #.

Для всех размеров пластиковых шлангов указываются внешний диаметр и внутренний диаметр.

Пример:

Ø 8/6 мм, 8 мм внешний диаметр / 6 мм внутренний диаметр



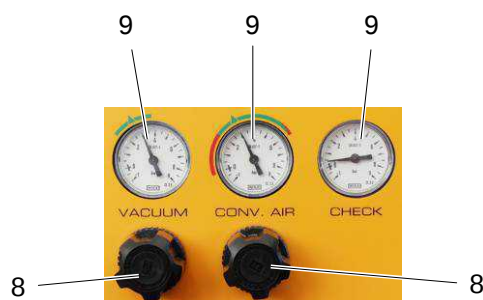
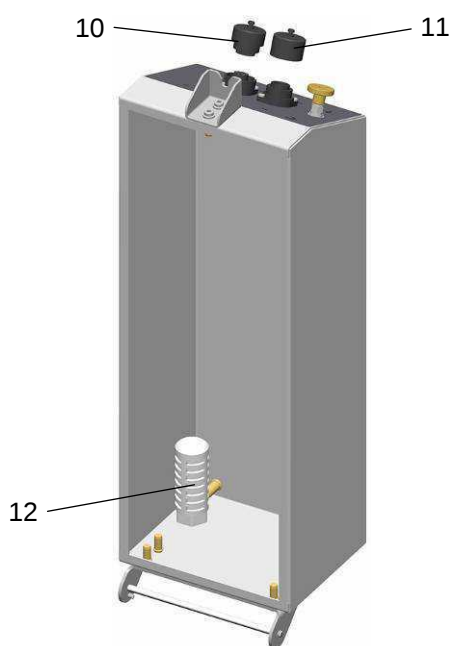
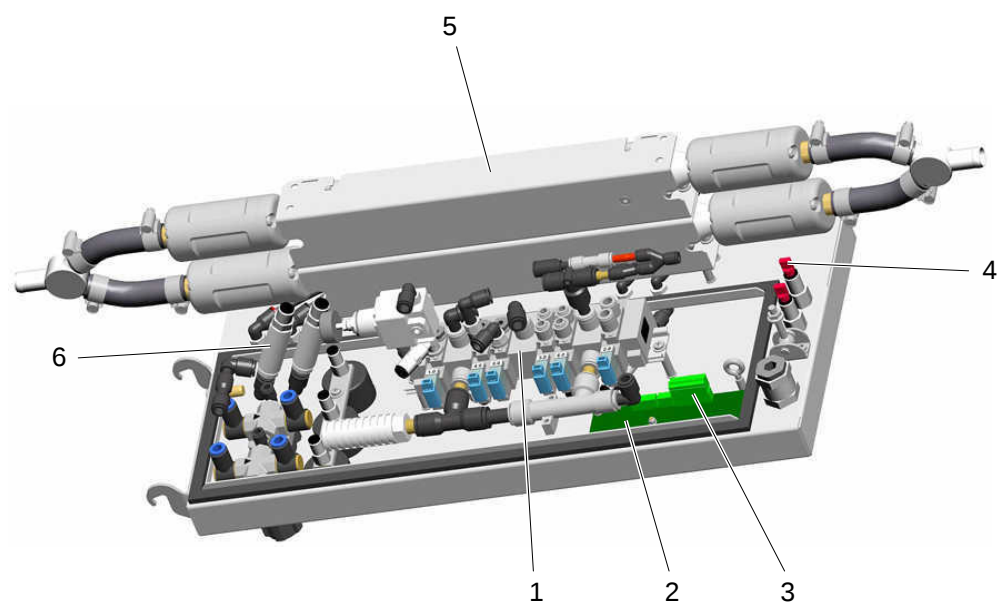
ВНИМАНИЕ:

Ремонт оборудования разрешается только с использованием оригинальных запасных частей пр-ва Gema, которые сконструированы с учетом требований взрывобезопасности. В случае ущерба в результате применения деталей сторонних производителей всякое право на гарантийный ремонт аннулируется!

Порошковый насос OptiFeed PP06

	Порошковый насос OptiFeed PP06 - в сборе, с набором деталей, без порошкового шланга	1006 245
	Порошковый насос OptiFeed PP06-E - в сборе, с набором деталей, без порошкового шланга	1007 680
1	Пневмоблок в сборе (см. соответствующий Список запасных частей)	
2	Блок клапанов в сборе (кроме позиций 2.1, 2.2, 2.3)	1006 540
2.1	Распорная втулка - Ø 3,1 / 6x7,5 мм	1006 987
2.2	Стопорная гайка - М3-	262 498
2.3	Подкладная шайба - Ø 3,2/7x0,5 мм	201 944
3	Кабель для подключения клапанов	1006 967
4	Пробка - Ø 8 мм	238 023
5	Порошковая камера (см. соответствующий Список запасных частей)	
6	Картридж фильтра в сборе - Ø 8 нар. - Ø 8 внутр.	1006 670
7	Картридж фильтра в сборе - Ø 8 нар. - Ø 6 внутр. (на рисунке отсутствует)	1006 669
8	Регулятор давления - G1/8", 0,5-8 бар	1006 241
9	Манометр - 1/8a -1 ... +9 бар	1005 827
10	Защитный колпачок для штепсельной розетки	206 474
11	Защитный колпачок для штекера	206 458
12	Шумоглушитель - 1/2"а	1006 969
	Соединительный кабель - Д=5 м (на рисунке отсутствует)	1003 651
	Соединительный кабель - Д=30 м (на рисунке отсутствует)	1004 112
	Соединительный кабель для датчика уровня LM02 - Д=6 м (на рисунке отсутствует)	1003 229

Порошковый насос OptiFeed PP06

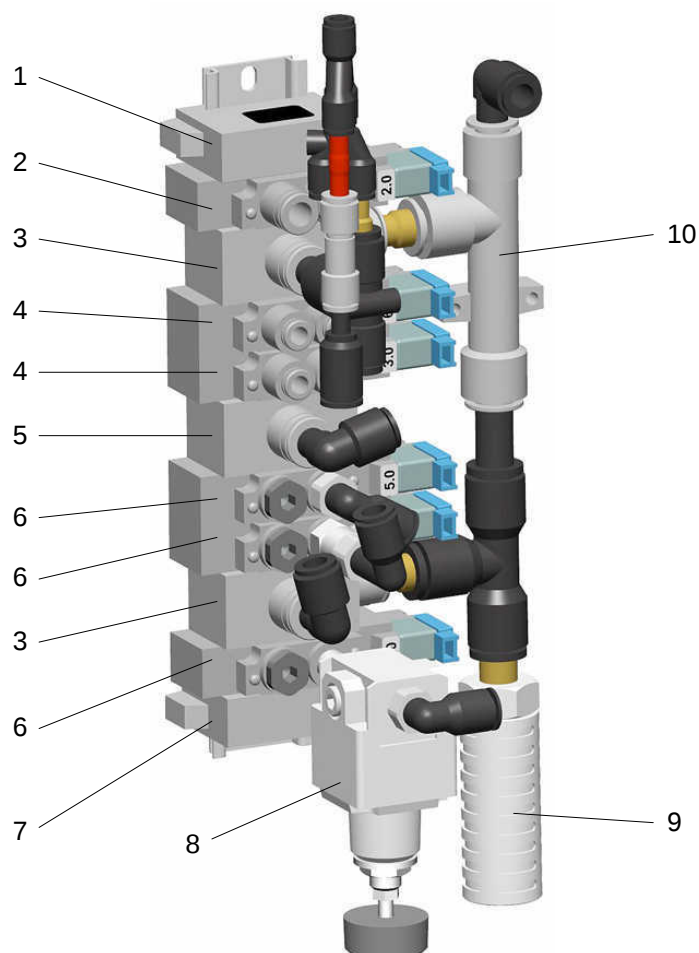


Порошковый насос OptiFeed PP06

Порошковый насос OptiFeed PP06 - Группа пневматики

1	Концевая плата	1006 239
2	Электромагнитный клапан	1006 237
3	Узел снабжения	1006 234
4	Электромагнитный клапан	1006 236
5	Дополнительный узел	1006 235
6	Электромагнитный клапан	1006 238
7	Концевая плата	1006 240
8	Прецизионный регулятор давления - 1/8i, 0,5-8 бар	1006 986
9	Шумоглушитель - Ø 12 мм	1006 707
10	Вакуум-генератор	1006 242

Порошковый насос OptiFeed PP06 - Группа пневматики



Порошковый насос OptiFeed PP06 - Группа пневматики

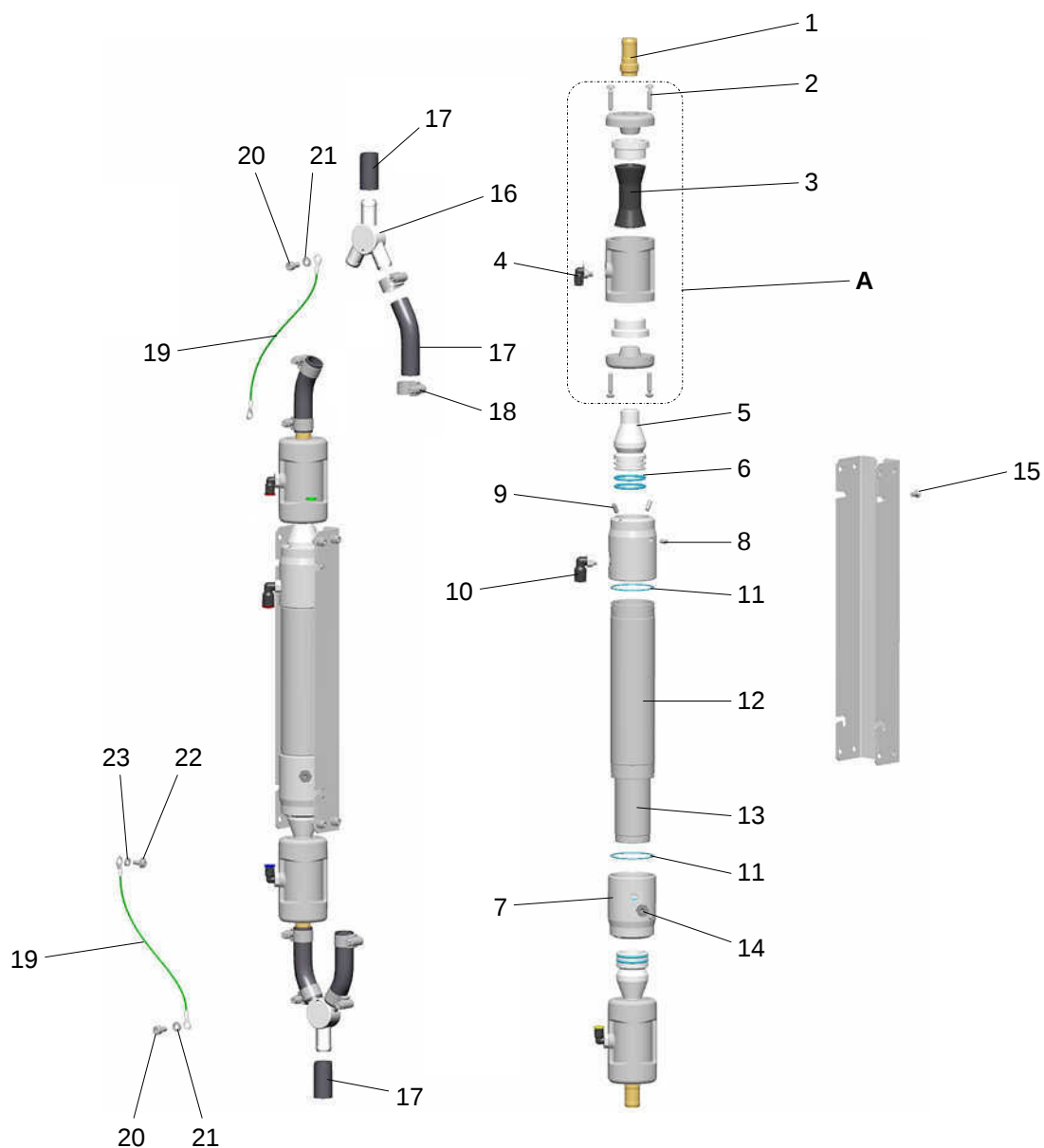
Порошковый насос OptiFeed PP06 - Порошковая камера

A	Пережимной клапан – номинальный проход 15 мм	1006 255
1	Соединительный элемент для шланга - ID15	1003 301#
1.1	Соединительный элемент для шланга - ID15 (для эмалевого порошка)	1006 591#
2	РТ-болт - 50x25 мм	1003 558
3	Манжета – номинальный проход 15 мм	1006 256#
4	Штуцер-угольник с внешней резьбой - 1/4"а - Ø 6 мм	265 691
5	Наконечник для соединения	1006 495
5.1	Наконечник для соединения (исполнение для эмалевого порошка)	1006 493
6	О-кольцо - Ø 20x3 мм	1003 533#
7	Конусообразный соединительный элемент	1006 494
7.1	Конусообразный соединительный элемент (для эмалевого порошка)	1006 492
8	Цилиндрический штифт- Ø 5 h8x8 мм	1006 717
9	Резьбовой штифт с внутренним шестигранником – M5x12 мм	1006 498
10	Штуцер-угольник с внешней резьбой - 1/8"а - Ø 8 мм	251 372
11	О-кольцо - Ø 46x1,5 мм	1006 279#
12	Труба-оболочка	1006 251
13	Фильтрующий элемент - 40/30 мм	1006 252#
14	Заглушка - 1/8а	263 826
15	Винт с потайной головкой– M5x10 мм	214 671
16	У-тройник	1006 962
17	Шланг для порошка - Ø 16/23 мм	1003 307*#
18	Хомут для шланга - 17-25 мм	223 085
19	Кабель для заземления в комплекте	1006 990
20	Болт с цилиндрической головкой и с внутренним шестигранником – M6x10 мм	216 399
21	Стопорная шайба с упругими зубцами - тип А, M6	216 054
22	Винт со сферически-цилиндрической головкой – M5x12 мм	239 941
23	Стопорная шайба с упругими зубцами - тип А, M5	231 045
	Набор для проведения ТО для порошкового насоса PP06 (не показан)	1006 267

* Укажите длину

Расходник

Порошковый насос OptiFeed PP06 - Порошковая камера



Порошковый насос OptiFeed PP06 - Порошковая камера