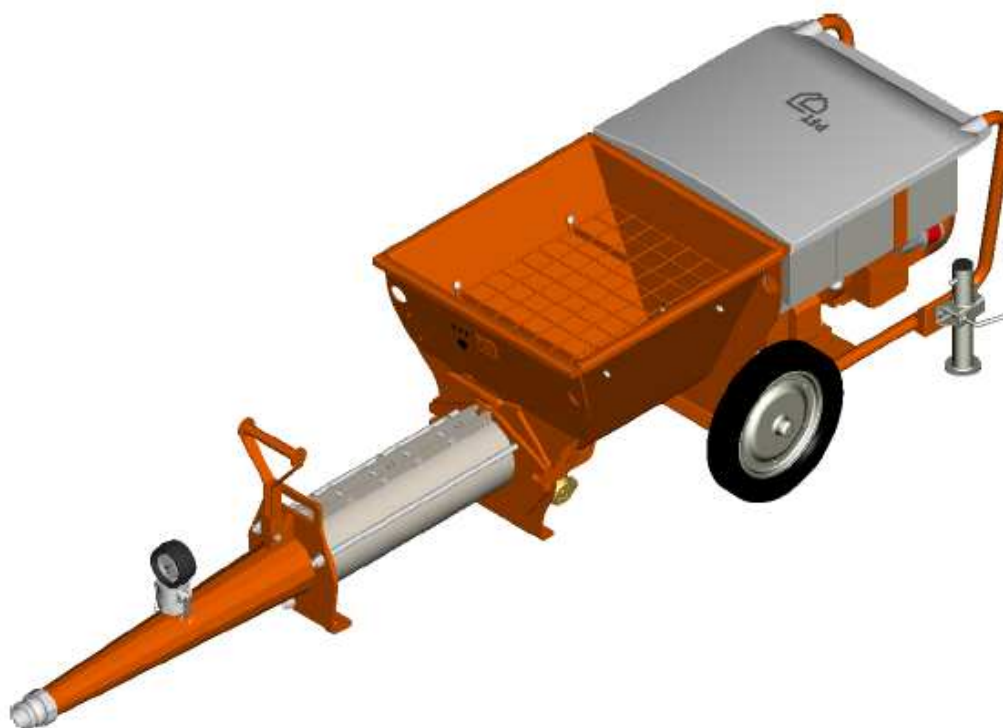


Руководство по эксплуатации

Подающий насос PFT ZP 3 XXL ПЧ

Сертификат соответствия ЕС

Часть 2 Обзор – эксплуатация – списки запчастей – Технический паспорт



Артикульный номер руководства по эксплуатации: 00 54 74 78

00 15 11 74: Артикульный номер списка деталей машины:

00 41 74 79: Артикульный номер списка деталей машины:



До начала работ ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!

00 15 11 74: Артикульный номер списка деталей машины	ZP 3 XXL FC-400V, 3 Ph, 50 Hz, Druckflansch bis 14 mm Körnung 00 15 11 74
00 41 74 79: Артикульный номер списка деталей машины	ZP 3 XXL FC-400V, 3 Ph, 50 Hz, Druckflansch bis 10 mm Körnung 00 41 74 79

© Knauf PFT GmbH & Co.KG
 А/я: 60 97343 Ипхофен
 Einersheimer Straße 53 97346 Ипхофен
 Германия

Тел.: +49 (0) 93 23/31-760
 Факс: +49 (0) 0 93 23/31-770
 Горячая линия тех.службы: +49 9323 31-1818

info@pft.net
 Интернет: www.pft.net



1	Сертификат ЕАС.....	7	11.2	Описание функционирования ZP 3.....	19
2	Сертификат соответствия ЕС.....	9	11.3	Сферы применения.....	19
3	Проверка.....	10	12	Режимы эксплуатации.....	20
3.1	Проверка оператором	10	12.1	Переключатель встряхивателя.....	20
3.2	Периодические проверки	10	12.2	Переключатель привода насоса	20
4	Общие положения.....	11	12.3	Потенциометр	20
4.1	Информация к руководству по эксплуатации	11	13	Режим дистанционного управления.....	21
4.2	Хранение руководства для последующего использования.....	11	14	Транспортировка, упаковка и хранение.....	21
4.3	Разделение	11	14.1	Правила техники безопасности при транспортировке.....	21
4.4	Списки запчастей.....	11	14.2	Проверка поставки	22
5	Технические характеристики.....	12	14.3	Транспортировка	22
5.1	Общие сведения	12	15	Упаковка	23
5.2	Параметры подключения	12	16	Эксплуатация	23
5.3	Условия эксплуатации.....	13	16.1	Безопасность	23
5.4	Мощностные характеристики	13	17	Подготовка машины.....	24
5.5	Уровень звуковой мощности.....	13	17.1	Установка машины	24
5.6	Вибрация	13	17.2	Подготовка электрошкафа	25
6	Габаритный чертеж	14	17.3	Манометр давления раствора.....	25
7	Фирменная табличка, указание о проведении проверки	14	18	Шланги для подачи раствора	26
8	Наклейка с подтверждением контроля качества	14	18.1	Подготовка шлангов для подачи раствора	26
9	Устройство	15	18.2	Подключение шланга для подачи раствора	26
9.1	Обзор	15	19	Наносить раствор с помощью растворного пистолета	27
10	Описание узлов.....	16	19.1	Подключение растворного пистолета	27
10.1	Описание узлов Электрошкаф артикульный номер: 00148011	16	19.2	Включение воздушного компрессора.....	27
10.2	Описание узлов рама и вибрационное сито	17	20	Наполнение бункера для материала	27
10.3	Описание узлов блок насоса 2L8 ...	17	21	Опасная для здоровья пыль	27
10.4	Описание узлов 7,5 кВт 175 об/мин	17	22	Ввод машины в эксплуатацию	28
11	Описание ZP 3.....	18	22.1	Переработать материал	28
11.1	Обзор преимуществ.....	18	23	Включение машины	29

Оглавление

23.1	Открытие воздушного крана растворного пистолета	29	29.2	Очистить ZP 3	40
23.2	Прерывание работы.....	30	29.3	Отсоединение шланга для подачи раствора	40
23.3	При длительных перерывах в работе	30	29.4	Очистка шланга для подачи раствора	40
23.4	Отключение воздушного компрессора	30	29.5	Опорожнение машины	41
24	Нанести смесь для каменной кладки ...	31	29.6	Опорожнение машины	42
24.1	Работа с дистанционным управлением.....	31	30	Угроза замерзания	42
25	Аварийный останов: аварийный выключатель	31	31	Техническое обслуживание	43
25.1	Аварийный выключатель.....	31	31.1	Безопасность.....	43
26	Меры при перебоях электроэнергии....	32	31.2	Защита окружающей среды.....	44
26.1	Сброс давления раствора	32	31.3	Очистка	44
26.2	Сброс давления раствора	32	31.4	План технического обслуживания..	44
26.3	После отключения электропитания снова включить.....	33	31.5	Смазывание уплотнения	45
27	Меры по устранению неполадок.....	33	31.6	После проведения технического обслуживания.....	45
27.1	Действия в случае неполадок.....	33	32	Демонтаж	46
27.2	Индикаторы неисправностей	34	32.1	Безопасность.....	46
27.3	Неисправности	34	32.2	Демонтаж.....	47
27.4	Безопасность	34	32.3	Утилизация.....	47
27.5	Таблица неисправностей	35	33	Чертеж установки запчастей, список запчастей	48
28	Прекращение подачи / закупорка	36	33.1	Привод и уплотнитель.....	48
28.1	Признаки закупоривания	36	33.2	Привод и уплотнитель.....	49
28.2	Причины закупорки:	36	33.3	Рама с приемным бункером ZP 3 XXL	50
28.3	Повреждение шланга для подачи раствора.....	36	33.4	Рама с приемным бункером ZP 3 XXL	51
28.4	Устранение закупоривания шланга.....	36	33.5	Блок насоса 2L8	52
28.5	Изменение направления вращения привода насоса при закупоривании шлангов.....	37	33.6	Блок насоса 2L8	53
28.6	Закупорку устранить не удалось	37	33.7	Распределительный шкаф, арт. № 00148011.....	54
28.7	Включение машины после устранения закупорки	38	33.8	Распределительный шкаф, арт. № 00148011.....	55
28.8	Стяжка насоса	38	33.9	Распределительный шкаф, арт. № 00148011.....	56
29	Окончание работы / очистка машины..	39	33.10	Распределительный шкаф, арт. № 00148011.....	57
29.1	Блокировка от повторного включения.....	39	34	Технический паспорт	58
			34.1	Монтажная схема 00148011	58
			34.2	Контрольный список для ежегодной экспертной проверки	60



34.3	Протоколы испытаний для технического паспорта	61	35	Индекс.....	73
34.4	Оценка риска / Обоснование безопасности	65			
34.5	Требования к квалификации персонала	72			

Оглавление





1 Сертификат ЕАС

ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ	
ЕАС	№ ЕАЭС RU C-DE.AЯ46.B.10699/19
Серия RU	№ 0221094
ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Орган по сертификации "РОСТЕСТ-Москва" Акционерного общества "Региональный орган по сертификации и тестированию" Место нахождения (адрес юридического лица): 117418, Российская Федерация, город Москва, Нахимовский проспект, дом 31 Аттестат аккредитации № RA.RU.10.AЯ46 срок действия с 27.04.2015 Телефон: +7(495)668-27-42 Адрес электронной почты: office@rostest.ru	
ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью "КНАУФ ГИПС" Место нахождения (адрес юридического лица): 143405, Российская Федерация, Московская область, город Красногорск, ул. Центральная, 139 ОГРН 1025002863049. Телефон: +74959379595 Адрес электронной почты: Belov.Pavel@knauf.ru	
ИЗГОТОВИТЕЛЬ KNAUF PFT GmbH & Co. KG Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес (адреса) места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Германия, Einersheimer Strasse 53, 97346 Iphofen	
ПРОДУКЦИЯ Оборудование и машины строительные: транспортные насосы с питанием 400 В, моделей: ZP 3 M FC-400 V, 3 Ph, 50 Hz, 4 kW mit Zubehoer, ZP 3 M FC-400 V, 3 Ph, 50 Hz, 4 kW scroed ohne Zubehoer, ZP 3 M polarschaltbar, 400 V, 3 Ph, 50 Hz, 1.7 kW mit Zubehoer, ZP 3 XL, 400 V, 3 Ph, 50 Hz, ZP 3 XL FC-400 V, 3 Ph, 50 Hz (T 10-1.5) mit Ruetelsieb, ZP 3 L MULTIMIX Vario, 400 V, 3 Ph, 50 Hz komplett (2 L 6), ZP 3 L MULTIMIX Vario, 400 V, 3 Ph, 50 Hz (R 7-3 S) komplett, ZP 3 XXL FC-400 V, 3 Ph, 50 Hz, Druckflansch bis 14 mm Koernung, SWING L FC-400 V, 3 Ph, 50 Hz, SWING L FC-400 V wireless, 3 Ph, 50 Hz. Продукция изготовлена в соответствии с Директивой № 2014/35/EU ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 26 февраля 2014 г. "О гармонизации законодательства Государств-членов в области размещения на рынке электрооборудования, предназначенного для использования в определенных пределах напряжения", Директивой № 2014/30/EU ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 26 февраля 2014 г. "О гармонизации законодательства Государств-членов ЕС в области электромагнитной совместимости", Директивой № 2006/42/ЕС ЕВРОПЕЙСКОГО ПАРЛАМЕНТА И СОВЕТА от 17 мая 2006 г. "О машинах и оборудовании". Серийный выпуск:	
КОД ТН ВЭД ЕАЭС 8424890009, 8413608000	
СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования" ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования" ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"	
СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ Протоколов испытаний № 404725 от 16.12.2019, № 502017 от 16.12.2019, выданных Испытательным центром продукции по физическим показателям (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.21A365) Протокола испытаний № 523958-ОС-19/430 от 17.12.2019, выданного Испытательной лабораторией Федерального бюджетного учреждения "Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области" (регистрационный номер аттестата аккредитации РОСС RU.0001.21ГА31) Акт анализа состояния производства органа по сертификации "РОСТЕСТ-Москва" № 190903-026/290 от 18.12.2019 Техническое dossier, состоящее из документов, содержащих доказательства соответствия продукции требованиям технических регламентов. Схема сертификации: 1с	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента, указаны в приложении бланк №0716465, всего 5 позиций. Срок службы и условия хранения продукции согласно документации изготовителя.	
СРОК ДЕЙСТВИЯ С ВКЛЮЧИТЕЛЬНО 19.12.2019	ПО 18.12.2024
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	Грищенко Альмира Ахтямовна (И.О.) Суловня Алексей Викторович (И.О.) Курешин Дмитрий Олегович (И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Серия RU № 0716465

Сведения о национальных стандартах (сводах правил), применяемых на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов

Обозначение национального стандарта или свода правил	Наименование национального стандарта или свода правил	Подтверждение требованиям национального стандарта или свода правил
ГОСТ 12.2.016-81	"Система стандартов безопасности труда. Оборудование компрессорное. Общие требования безопасности"	разделы 2-4
ГОСТ IEC 61029-1-2012	"Машины переносные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний"	
ГОСТ IEC 62311-2013	"Оценка электронного и электрического оборудования в отношении ограничений воздействия на человека электромагнитных полей"	
ГОСТ 30804.6.1-2013 (IEC 61000-6-1:2005)	"Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний"	раздел 8
ГОСТ 30804.6.3-2013 (IEC 61000-6-3:2006)	"Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы испытаний"	раздел 7

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(continued)

in 1957.

Грищенко Альмира Ахтямовна
(Ф.И.О.)

Гудович Алексей Викторович
Куренин Дмитрий Олегович
(Ф.И.О.)



2 Сертификат соответствия ЕС

Фирма: Knauf PFT GmbH & Co. KG
Einersheimer Straße 53
97346 Iphofen (г. Ипхофен)
Germany (Германия)

со всей ответственностью заявляет, что машина:

Тип машины: ZP 3 XXL
Вид прибора: Подающий насос
Серийный номер:
Гарантированный уровень звуковой мощности: 78 дБ

соответствует требованиям следующих директив ЕС:

- Директива по шуму работающих под открытым небом машин (2000/14/ЕС),
- Директива по машиностроению (2006/42/ЕС),
- Директива по электромагнитной совместимости (2014/30/ЕС).

Процедура оценки соответствия требованиям Директивы по шуму работающих под открытым небом машин 2000/14/ЕС:

Внутренний технологический контроль согл. разделу 14, абзац 2 и приложению V.

Настоящий сертификат подтверждает качество машины в том состоянии, в котором она была введена в оборот. При этом не учитываются последующий монтаж компонентов конечным потребителем или выполненные им манипуляции. Сертификат утрачивает свою силу в случае модификации или внесения изменений в конструкцию машины без соответствующего разрешения.

Лицо, уполномоченное на составление соответствующей технической документации:

Дипл. инженер-экономист Михаэль Дуелли (Michael Duelli), Einersheimer Straße 53, 97346 Iphofen (Ипхофен).

Техническая документация находится на хранении:

Knauf PFT GmbH & Co.KG, технический отдел, Einersheimer Straße 53, 97346 Iphofen (г. Ипхофен).

Ипхофен, _____

Дата и место составления

ФИО и подпись

Д-р Йорк Фалькенберг (Dr. York Falkenberg)

Директор

Данные подписавшего лица

3 Проверка

3.1 Проверка оператором

- Перед началом каждой рабочей смены оператор обязан проверить эффективность работы управляющих и предохранительных устройств, а также правильность размещения защитных приспособлений.
- Во время эксплуатации строительной техники оператор контролирует ее состояние.
- При обнаружении нарушений в работе предохранительных устройств или других неполадок, влияющих на эксплуатационную безопасность, следует незамедлительно известить ответственного сотрудника.
- При наличии нарушений, представляющих угрозу безопасности людей, следует остановить строительную технику до устранения нарушения.

3.2 Периодические проверки

- В зависимости от условий эксплуатации и производственного режима, но не реже одного раза в год, строительные машины подлежат проверке компетентным специалистом на эксплуатационную безопасность.
- Проверка напорных резервуаров производится согласно действующим предписаниям.
- Результаты проверки должны быть подтверждены документами, которые следует сохранять до следующей проверки.



4 Общие положения

4.1 Информация к руководству по эксплуатации

В настоящем руководстве содержатся важные указания по эксплуатации машины. Основным условием безопасной работы является соблюдение всех указаний по технике безопасности и инструкций по эксплуатации.

Кроме того, необходимо соблюдать местные рекомендации по предотвращению несчастных случаев и общие правила техники безопасности.

Перед началом любых работ следует внимательно изучить руководство по эксплуатации! Данное руководство является неотъемлемой частью оборудования, должно храниться в непосредственной близости от него и всегда быть в свободном доступе для персонала.

При передаче машины третьим лицам руководство по эксплуатации передается вместе с ней.

Приведенные в данном руководстве изображения служат для лучшего понимания его содержания, при этом могут быть выполнены не в точном масштабе; изображения могут отличаться от фактической конструкции машины.

4.2 Хранение руководства для последующего использования

Руководство по эксплуатации должно храниться в течение всего срока службы машины.

4.3 Разделение

Руководство по эксплуатации состоит из 2 частей:

- Часть 1 Общие указания по технике безопасности для смесительных насосов.

Артикульный номер 00 43 36 01.

- Часть 2: Обзор, эксплуатация, сервисное обслуживание и списки запчастей (данное руководство).

Для обеспечения безопасной эксплуатации машины следует изучить обе части и соблюдать приведенные в них указания. Обе части являются составляющими одного руководства по эксплуатации.

4.4 Списки запчастей

Списки запчастей приведены на сайте: www.pft.eu.

Технические характеристики



5 Технические характеристики

5.1 Общие сведения

Артикульный номер PFT ZP 3 XXL ПЧ	00 15 11 74
-----------------------------------	-------------

Параметр	Значение	Ед. изм.
Вес	389	кг
Наибольшая длина	3072	мм
Наибольшая ширина	723	мм
Наибольшая высота	745	мм
Объем бункера PFT ZP 3 XXL	130	л

5.2 Параметры подключения

Электрическая часть

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение, трехфазный ток	400	В
Макс. потребление тока	32	А
Максимальное потребление	13	кВт
Подключение	32	А
Защита предохранителями	не менее 3 х	А

Защитный выключатель электродвигателя



Рис. 1 Защитный выключатель электродвигателя

Параметр	Мощность	Заданное значение	Наименование
Привод	7,5 кВт	15 А	Q2
Вибратор	0,25 кВт	0,65 А	Q4



Технические характеристики

5.3 Условия эксплуатации

Окружающая среда

Параметр	Значение	Ед. изм.
Диапазон температур	2-45	°C
Макс. относительная влажность воздуха	80	%

Продолжительность эксплуатации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Макс. продолжительность непрерывной эксплуатации	8	часов

5.4 Мощностные характеристики

Мощность насоса 2L8

Параметр	Значение	Ед. изм.
Прибл. производительность*	200	л/мин
Макс. рабочее давление*	20	бар

* Ориентировочное значение, зависящее от величины напора, состояния и конструкции насоса, качества, состава и консистенции раствора

5.5 Уровень звуковой мощности

Гарантированный уровень звуковой мощности:	78 дБ(А)
--	----------

5.6 Вибрация

Средне-взвешенное значение ускорения, которому подвержены верхние части машины, составляет $< 2,5 \text{ м/с}^2$

Габаритный чертеж



6 Габаритный чертеж

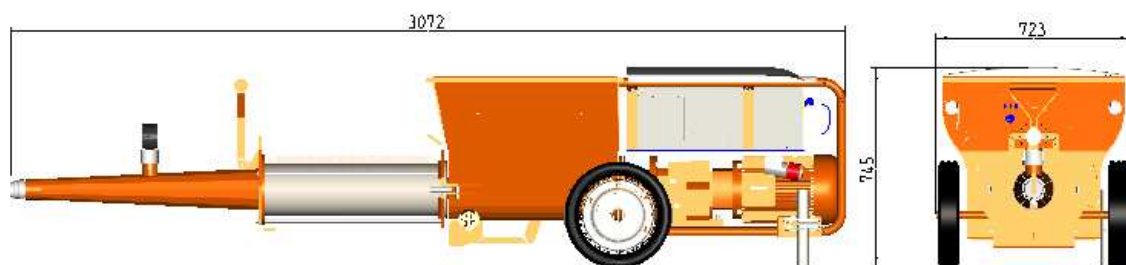


Рис. 2: Габаритный чертеж

7 Фирменная табличка, указание о проведении проверки



Рис. 3: Фирменная табличка, указание о проведении проверки

Фирменная табличка и указание о проведении проверки находятся на раме приемного бункера и содержат следующие данные:

- Производитель
- Тип
- Год производства
- Номер машины
- Допустимое рабочее давление

8 Наклейка с подтверждением контроля качества



Рис. 4: Наклейка с подтверждением контроля качества

Наклейка с подтверждением контроля качества содержит следующие сведения:

- CE – знак соответствия директивам ЕС
- Серийный номер
- Подпись контролера
- Дата контроля



9 Устройство

9.1 Обзор

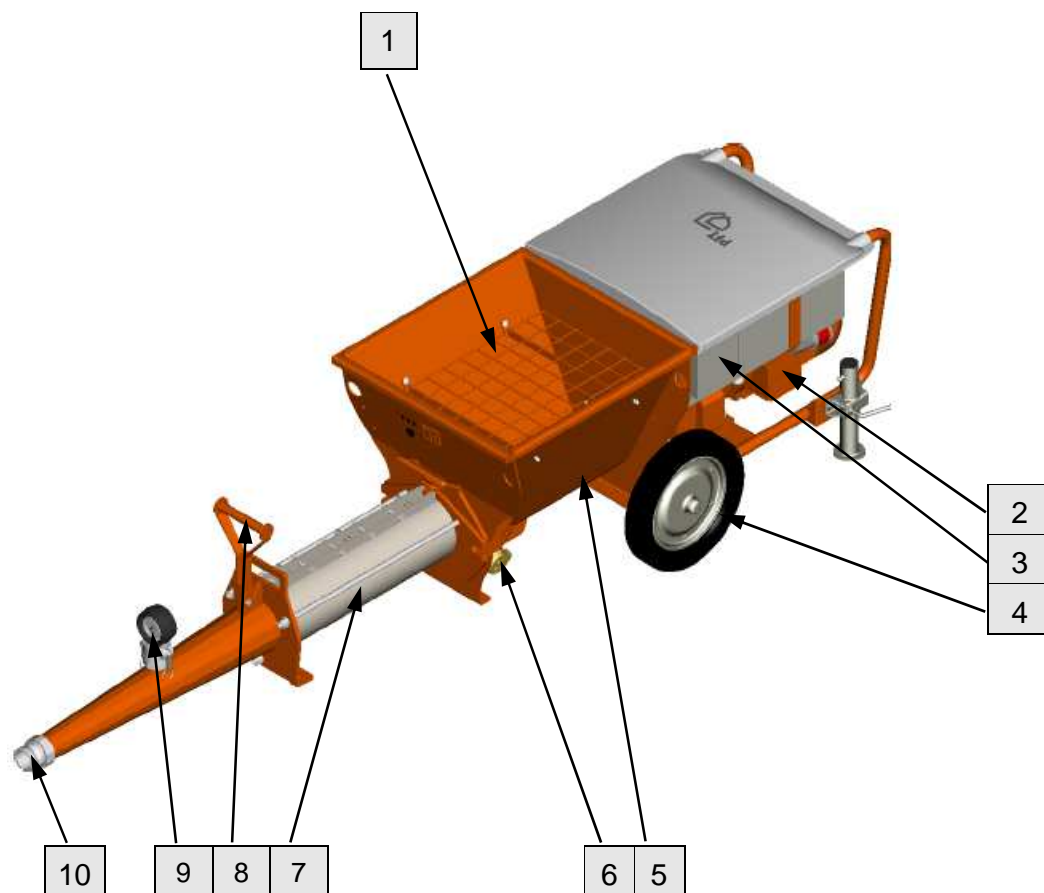


Рис. 5: Обзор узлов

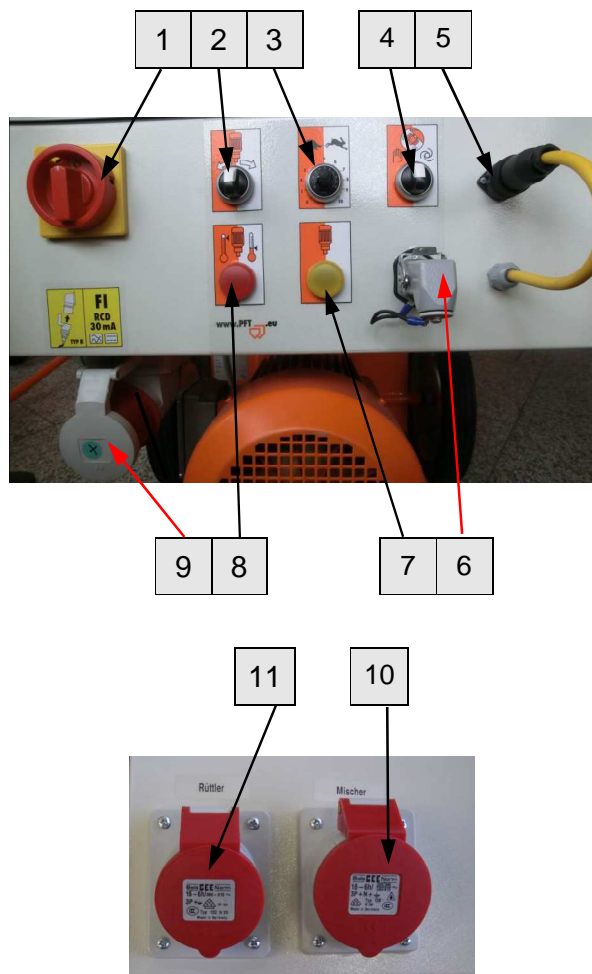
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Защитная решетка | 6. Патрубок для очистки жидкости |
| 2. Двигатель с редуктором | 7. Блок насоса 2L8 |
| 3. Электрощкаф | 8. Рукоятка для перемещения |
| 4. Колесо со стальным колесным диском | 9. Манометр давления раствора |
| 5. Приемный бункер насоса | 10. Подключение шланга для выдачи раствора, деталь «мама» |

Описание узлов



10 Описание узлов

10.1 Описание узлов Электрошкаф артикульный номер: 00148011



■ Электрошкаф

1. Главный выключатель и аварийный выключатель.
2. Переключатель для уменьшения давления в насосе / «0» / включения работы насоса.
3. Потенциометр для выбора числа оборотов привода насоса = большее или меньшее количество материала.
4. Переключатель для переключения встряхивателя в ручной режим «0» автоматический режим.
5. Подключение дистанционного управления с регулировкой числа оборотов.
6. Подключение дистанционного управления.
7. Горит желтая лампа-индикатор, когда работает привод насоса.
8. Горит красная лампа-индикатор, когда срабатывает защитный выключатель электродвигателя.
9. CEE – приборная вилка 5 x 32 А подключение силового кабеля.
10. Подключение привода насоса.
11. Подключение встряхивателя.

Рис. 6: Узел электрошкаф



10.2 Описание узлов рама и вибрационное сито



Рис. 7: Узел рама

10.3 Описание узлов блок насоса 2L8



Рис. 8: Узел блок насоса

10.4 Описание узлов 7,5 кВт 175 об/мин



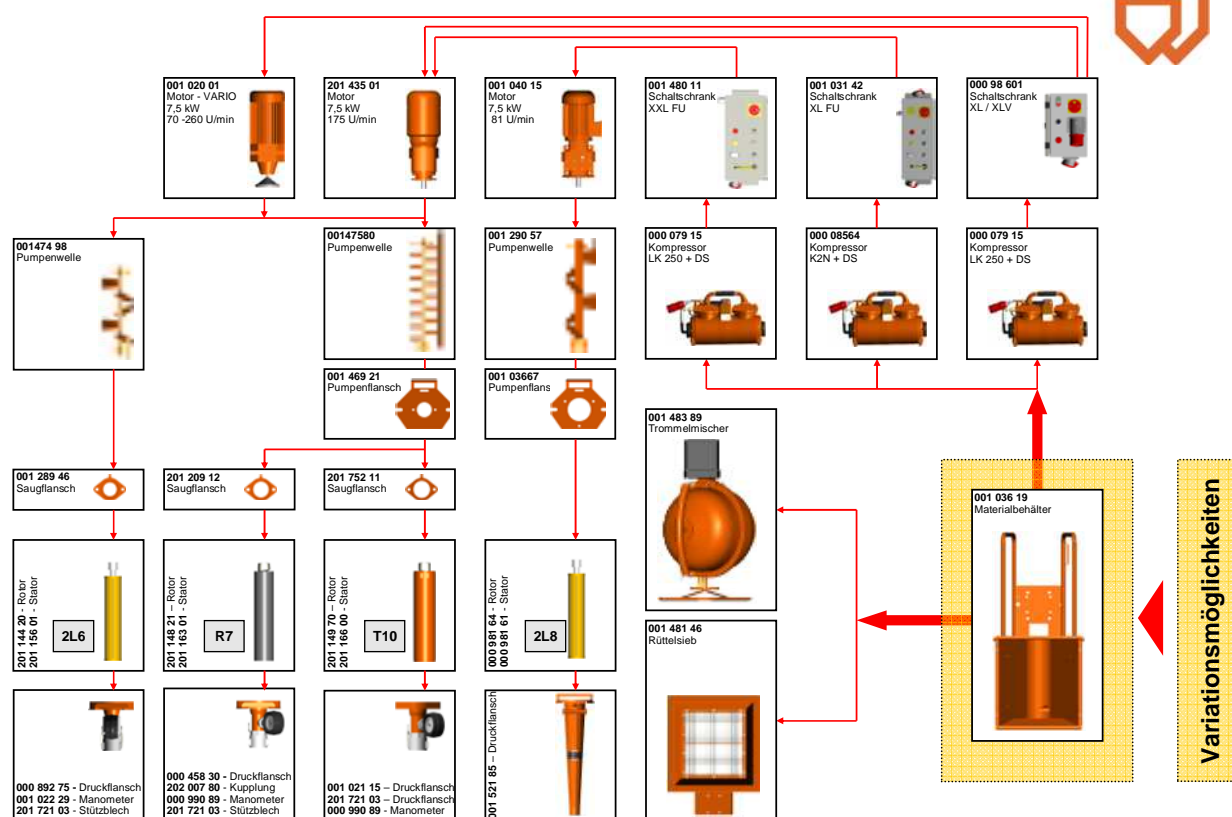
- Редукторный двигатель ZB68 7,5 кВт 81 об/мин

Рис. 9: Узел редукторный двигатель

Описание ZP 3



11 Описание ZP 3

ZP 3 Variantenübersicht

11.1 Обзор преимуществ

- Высокая производительность и амплитуда подачи
- Возможность дистанционного обслуживания
- Уплотнитель между редуктором и бункером
- Надежная конструкция
- Интегрированный блок управления
- Быстро снимающийся насос
- Высокая подвижность
- Минимальная трудоемкость техобслуживания и очистки



11.2 Описание функционирования ZP 3



Рис. 10: Описание принципа работы

Подающие насосы PFT предназначены для переработки любых пригодных для перекачивания сухих растворов фабричного производства на основе извести и цемента, а также жидкостей, пастообразных материалов и жидких сред. В сочетании с воздушным компрессором и растворным пистолетом они также могут применяться для нанесения штукатурок и красок.

Когда необходима очень высокая производительность, PFT ZP 3 XXL является верным выбором.

Промежуточный насос для раствора перекачивает замешанные с помощью смесителя непрерывного действия, смесителя принудительного действия или автобетоносмесителя штукатурки, смеси для каменной кладки или стяжки непосредственно к месту использования. Производительность может быть плавно адаптирована под потребность в материале.

11.3 Сферы применения

Для всех материалов, таких как:

- смеси для каменной кладки / легкие штукатурные растворы
 - наливные самовыравнивающиеся полы (из автобетоносмесителя)
 - выравнивающие массы
 - торкретбетон
- ... и многое другое

12 Режимы эксплуатации

12.1 Переключатель встряхивателя



Рис. 11: Режимы работы встряхивателя

Встряхиватель имеет три режима эксплуатации:

Переключатель в положении «0»:

Встряхиватель выключен.

Переключатель в положении слева:

Встряхиватель работает в непрерывном режиме, пока включен переключатель.

Переключатель в положении справа:

Встряхиватель работает в автоматическом режиме (импульс/пауза).

12.2 Переключатель привода насоса



Рис. 12: Режимы эксплуатации привода насоса

Привод насоса имеет три режима эксплуатации:

Переключатель в положении «0»:

Привод насоса выключен.

Переключатель в положении слева:

Привод насоса вращается в обратном направлении и сбрасывает давление в насосе, пока включен переключатель.

Переключатель в положении справа:

Привод насоса работает в непрерывном режиме.

12.3 Потенциометр



Рис. 13: Потенциометр

С помощью потенциометра можно изменить число оборотов привода насоса.



13 Режим дистанционного управления

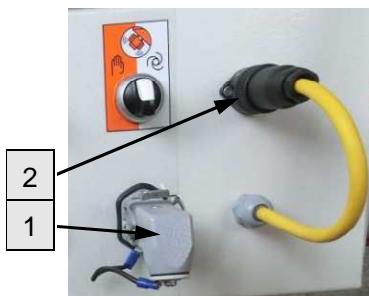


Рис. 14: Вставить разъем-заглушку

1. Когда разъем-заглушка (1) вставлен, машина должна включаться или выключаться вручную с помощью электрошкафа.
2. Если вилка вынута, электропитание прервано.
3. Вместо разъема-заглушки можно вставить дистанционное управление с выключателем.
4. Вместо круглого штекерного соединителя (2) можно вставить дистанционное управление с регулировкой числа оборотов (кабель дистанционного управления 25 м в комплекте с потенциометром для ZP3 ПЧ 400 В артикульный номер 00 04 74 89).
5. С помощью дистанционного управления можно включать и выключать PFT ZP 3 XXL, а также регулировать производительность.

14 Транспортировка, упаковка и хранение

14.1 Правила техники безопасности при транспортировке



ОСТОРОЖНО!

Опасность повреждения при ненадлежащей транспортировке!

При ненадлежащей транспортировке возможен значительный материальный ущерб.

Поэтому:

- Выгрузку компонентов машины и их перемещение на предприятии следует производить очень осторожно с учетом символов и указаний на упаковке.
- Подъем осуществлять только за специальные такелажные точки.
- Удалять упаковку непосредственно перед монтажом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность для жизни, исходящая от подвешенных грузов!

При подъеме грузов существует угроза их падения или неконтролируемого движения, что представляет опасность для жизни людей.

Поэтому:

- Ни в коем случае не стоять под подвешенными грузами.
- Использовать предусмотренные такелажные точки.
- Не использовать для подъема выступающие части машины или размещенные на проушинах компоненты, всегда проверять прочность крепления стропов.
- Пользоваться только разрешенными грузоподъемными устройствами и стропами, обладающими достаточной грузоподъемностью.

Транспортировка, упаковка и хранение



14.2 Проверка поставки

При получении поставленного оборудования следует незамедлительно проверить его на комплектность и наличие транспортных повреждений.

При обнаружении транспортных повреждений действовать следующим образом:

- Не принимать поставленный товар или принимать лишь с оговоркой.
- Указать все повреждения в транспортной документации или в накладной перевозчика.
- Направить рекламацию.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Составлять и направлять рекламацию следует сразу же после обнаружения дефекта. Удовлетворение требований о возмещении ущерба возможно только при соблюдении сроков для предъявления рекламации.

14.3 Транспортировка

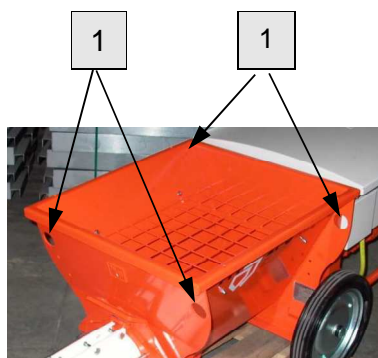


Рис. 15: Транспортировка с помощью крана / такелажные точки

Для транспортировки машины с помощью крана использовать четыре обозначенные такелажные петли (1).

Соблюдайте следующие условия:

- Грузоподъемность крана и грузоподъемных устройств должна соответствовать весу груза.
- Оператор должен обладать правом управления краном или грузоподъемными устройствами.

Крепление:

1. Соответствующим образом закрепить стропы.
2. Убедитесь, что груз подвешен ровно, учитывайте, что центр тяжести может быть смещен.

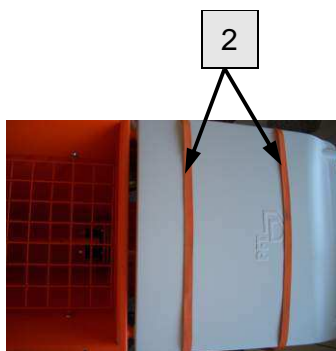


Рис. 16: Закрепить

1. Перед транспортировкой выполните следующие шаги:
2. Отключить силовой кабель.
3. Отсоедините все остальные кабели.
4. Отсоедините такие компоненты, как компрессор, перед транспортировкой с помощью крана.
5. При транспортировке с помощью прицепа легкового автомобиля или грузового автомобиля закрепить пластиковый кожух ремнем для крепления (2) или снять его.



15 Упаковка

Обращение с упаковочными материалами

При отсутствии соглашения о возврате упаковки следует отсортировать упаковочные материалы по типу и размеру и сдать их в пункт приема вторсырья.



ОСТОРОЖНО!

Неправильная утилизация может нанести ущерб окружающей среде!

Упаковочные материалы являются ценным сырьем, которое может быть использовано повторно или подвергнуто вторичной переработке.

Поэтому:

- Упаковочные материалы следует утилизировать в соответствии с экологическими требованиями.
- Учитывать предписания местных органов власти относительно утилизации отходов. При необходимости поручить утилизацию специализированному предприятию.

Об упаковке

Отдельные грузовые единицы упакованы в соответствии с принятыми условиями транспортировки. При упаковке были использованы только экологически безопасные упаковочные материалы.

Упаковка призвана защищать отдельные компоненты машины от коррозии, транспортных и других повреждений до момента монтажа. Поэтому удалять упаковку следует непосредственно перед началом монтажных работ.

16 Эксплуатация

16.1 Безопасность

Средства индивидуальной защиты

При эксплуатации оборудования использовать следующие средства защиты:

- защитная рабочая одежда
- защитные очки
- защитные перчатки
- защитная обувь
- защита для органов слуха



ПРИМЕЧАНИЕ!

В данном разделе приводятся предупреждающие указания относительно других средств индивидуальной защиты при проведении определенных работ.

Подготовка машины



Основные положения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм в результате ненадлежащей эксплуатации!

Ненадлежащая эксплуатация может привести к травмированию людей и нанесению материального ущерба.

Поэтому:

- На всех стадиях эксплуатации машины соблюдать указания, приведенные в данном руководстве.
- Перед началом работ убедиться в том, что все крышки и защитные приспособления установлены и исправны.
- Ни в коем случае не удалять защитные приспособления.
- Следить за порядком и чистотой в рабочей зоне! Незакрепленные детали и инструменты, находящиеся не на своих местах, могут стать источником опасности.
- Повышенный уровень шума может отрицательно сказаться на органах слуха. В зависимости от производственных условий звуковая мощность в ближней зоне может превышать 78 дБ(А). Ближней зоной считается пространство в радиусе 5 метров от машины.

17 Подготовка машины

17.1 Установка машины

Перед эксплуатацией машины выполнить следующие подготовительные работы:



Рис. 17: Опасность получения травмы



Опасность!

Вращающийся вал насоса!

Опасность получения травм при попадании рук в бункер для материала.

Поэтому:

- При подготовке машины и во время ее эксплуатации не следует снимать крышку решетки.
- Запрещено вмешиваться в работу включенной машины.



Подготовка машины



С помощью трубчатых передвижных опор (1) установить машину на ровной поверхности и зафиксировать ее от нежелательных перемещений:

- Убедиться в том, что нет опасности падения посторонних предметов на машину.
- Элементы управления должны быть легко доступны.

Рис. 18: Установка

17.2 Подготовка электрошкафа

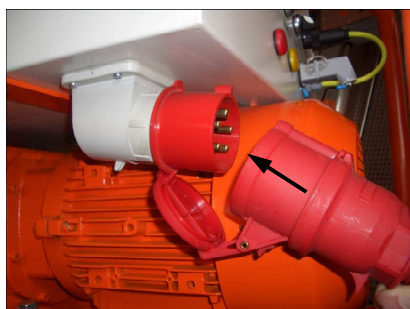
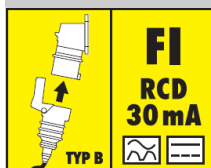


Рис. 19: Электрическое подключение



ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током!

Соединительная линия должна быть защищена предохранителем:

Машину следует подключать только к источнику тока с разрешенным устройством защитного отключения 30 мА (УЗО) типа «В», чувствительным ко всем видам тока для эксплуатации преобразователя частоты.

17.3 Манометр давления раствора

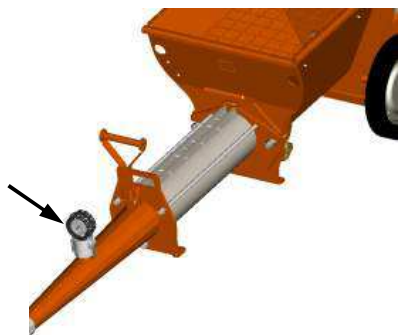


Рис. 20: Манометр давления раствора



ОПАСНОСТЬ!

Очень высокое рабочее давление!

Возможно неконтролируемое соскакивание деталей машины и травмирование оператора.

Поэтому:

- Запрещена эксплуатация машины без манометра давления раствора.
- Используемые шланги для подачи раствора должны быть рассчитаны на рабочее давление не менее 50 бар.
- Давление разрыва шланга для подачи раствора должно превышать рабочее давление минимум в 2,5 раза.

Шланги для подачи раствора



18 Шланги для подачи раствора

18.1 Подготовка шлангов для подачи раствора

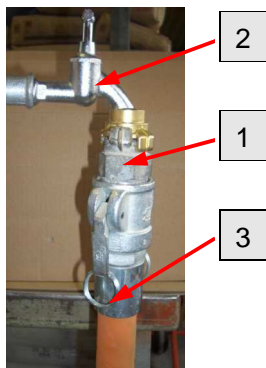


Рис. 21: Подготовка шланга для подачи раствора

1. Подключите соединительный переходник (1) к крану подачи воды (2).
2. Подключите шланг для подачи раствора (3) и промойте водой.
3. Отсоедините шланг для подачи раствора и соединительный переходник.
4. Полностью освободите шланг от воды.
5. С целью предварительной смазки наполнить шланг обойным клеем (ок. 2 литров).
6. При первом смешивании раствора клей выйдет из шланга.
7. Обойный клей собрать в подходящую емкость и утилизировать в соответствии с предписаниями.



ОПАСНОСТЬ!

Вывавшийся шланг способен нанести травмы окружающим!

Не отсоединяйте шланговые муфты, пока шланги находятся под давлением (контролируйте с помощью манометра раствора)! Выброс раствора под давлением может привести к тяжелым травмам, в частности к повреждению глаз.

18.2 Подключение шланга для подачи раствора

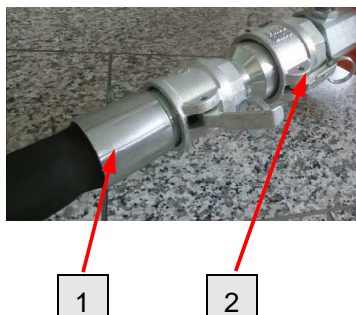


Рис. 22: Подключение шланга для подачи раствора

1. Подключите шланг для подачи раствора (1) к напорному фланцу (2).

ПРИМЕЧАНИЕ!



Следите за чистотой и надлежащей посадкой муфт! Следите за герметичностью. Загрязненные муфты и прокладочные кольца не гарантируют герметичность; протекающая под давлением вода неизбежно приведет к закупориванию.

2. Шланги для подачи раствора следует укладывать по большому радиусу, чтобы не допустить их перегибания.
3. Расположенные вертикально шланги должны быть тщательно закреплены во избежание их отсоединения под собственным весом.



Наносить раствор с помощью растворного пистолета

19 Наносить раствор с помощью растворного пистолета

19.1 Подключение растворного пистолета

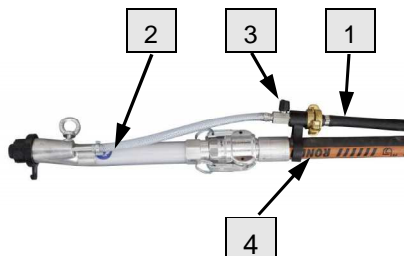


Рис. 23: Растворный пистолет

1. Подключите шланг для сжатого воздуха (1) к растворному пистолету (2) и к воздушному компрессору.
2. Убедитесь, что воздушный кран (3) растворного пистолета закрыт.
3. Подключите растворный пистолет (2) к шлангу для подачи раствора (4).

19.2 Включение воздушного компрессора



Рис. 24: Воздушный компрессор

1. Включите черный выключатель (1) компрессора.
2. Создав необходимое давление в системе управления воздушный компрессор отключится посредством мембранного выключателя.

20 Наполнение бункера для материала

21 Опасная для здоровья пыль



Рис. 25: Пылезащитный респиратор



Предупреждение!

Вдыхание пыли может привести к повреждению легких или другим негативным последствиям для здоровья.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Оператор машины и другие люди, находящиеся в запыленном пространстве, должны всегда надевать пылезащитные маски во время наполнения машины!

Решения Комитета по опасным веществам (AGS) приведены в Технических правилах для опасных веществ (TRGS 559).

Ввод машины в эксплуатацию



Рис. 26: Заполнить бункер материалом

Заполнить бункер материалом.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Образование перекрытых участков:

По причине физических свойств материала может возникать налипание материала на боковых стенках приемного бункера, что может привести к образованию перекрытых участков. Уровень раствора в бункере не должен быть выше обязательно необходимого.

22 Ввод машины в эксплуатацию

22.1 Переработать материал



ОПАСНОСТЬ!

Опасность получения травм в результате выброса раствора!

Выходящий под давлением раствор может привести к повреждениям глаз и лица.

Поэтому:

- Ни в коем случае не заглядывать в растворный пистолет.
- Всегда носить защитные очки.
- Становитесь так, чтобы не попасть под струю раствора.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Возможная дальность подачи зависит в основном от текучести раствора. Тяжелые густые растворы отличаются низкой дальностью подачи. Жидкие растворы, напротив, высокой дальностью.

В случае превышения рабочего давления 30 бар должны быть использованы более толстые шланги для подачи раствора.



ПРИМЕЧАНИЕ!

При недостаточном количестве воды не может быть гарантирована однородность нанесения распылением, может произойти закупоривание шланга, что ведет к быстрому износу частей насосного блока.



23 Включение машины

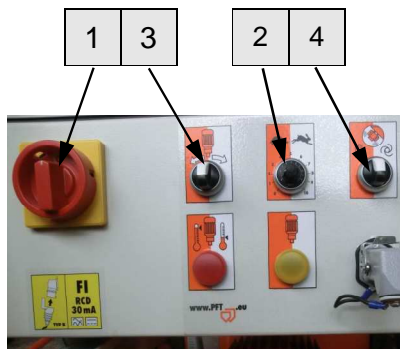


Рис. 27: Включение

1. Поверните главный выключатель (1) в положение «I».
2. Настроить приблизительное количество материала на потенциометре (2).
3. Повернуть переключатель (3) вправо.
4. Если ZP 3 эксплуатируется с вибрационным ситом, повернуть переключатель (4) вправо.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Не допускайте "сухого хода" насоса, поскольку это укорачивает срок службы насоса.

23.1 Открытие воздушного крана растворного пистолета



Рис. 28: Открытие воздушного крана

1. Направьте растворный пистолет на стену, подлежащую обработке.
2. Убедитесь, что рядом нет людей.
3. Откройте воздушный кран (1) растворного пистолета.
4. Машина включится автоматически при помощи мембранного выключателя и начнет подачу раствора.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Правильная консистенция раствора достигнута, если раствор наносится на поверхность равномерно (рекомендуется обрабатывать стены раствором сверху вниз). При недостаточном количестве воды не может быть гарантирована однородность смешивания, может произойти закупоривание шланга, что ведет к быстрому износу частей насосного блока.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Существует возможность эксплуатации машины без сжатого воздуха, например, при устройстве бесшовного пола. Выключите красный выключатель компрессора.

Подключите кабель дистанционного управления (см. Раздел 36 «Дистанционное управление») и с его помощью включайте/выключайте машину.

Включение машины



23.2 Прерывание работы



ПРИМЕЧАНИЕ!

Учитывать время схватывания нанесенного материала:

очистка машины и шлангов подачи раствора производится в зависимости от свойств раствора и продолжительности перерыва (также принимайте во внимание температуру окружающей среды).

При этом руководствуйтесь данными производителей строительных смесей.

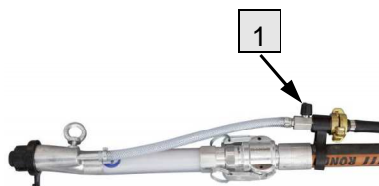


Рис. 29: Закрывание воздушного крана

1. При коротком перерыве в работе закройте воздушный кран (1).
2. Машина остановится.
3. Откройте кран (1), чтобы возобновить работу.

23.3 При длительных перерывах в работе

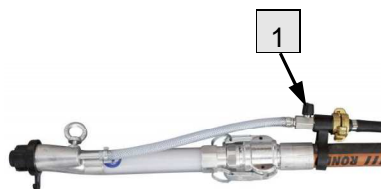


Рис. 30: Закрывание воздушного крана

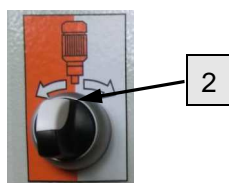


Рис. 31: Отключение

1. Закройте воздушный кран (1).
2. Выключить машину, повернуть переключатель (2) в положение «0».

23.4 Отключение воздушного компрессора



Рис. 32: Воздушный компрессор

1. Выключите красный выключатель (1) компрессора.
2. Откройте воздушный кран растворного пистолета.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность получения травм в результате выброса раствора!

Выходящий под давлением раствор может привести к повреждениям глаз и лица.

➤ Внимание – остаточное давление!



24 Нанести смесь для каменной кладки

24.1 Работа с дистанционным управлением

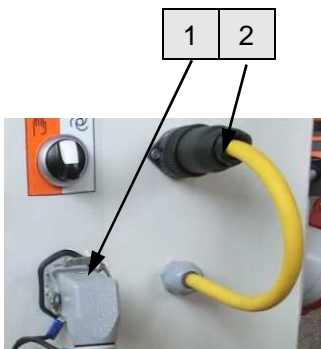


Рис. 33: Дистанционное управление



ПРИМЕЧАНИЕ!

Если работы проводятся без воздуха (например, при перекачивании стяжки или смеси для кладки), машина включается и выключается с помощью подключения дистанционного управления 42 В. Для этого разъем-заглушку необходимо вынуть из внешнего подключения дистанционного управления и подключить управляющий штекер дистанционного управления.

1. Подключение дистанционного управления (1).
2. Подключение дистанционного управления с регулировкой числа оборотов (2).

25 Аварийный останов: аварийный выключатель

25.1 Аварийный выключатель

Аварийный останов



Рис. 34: Останов

После проведения спасательных мероприятий

В случае опасности следует как можно скорее остановить машину и отключить ее от электропитания.

В случае опасности необходимо:

1. Повернуть главный выключатель в положение «0».
2. Заблокировать выключатель от повторного включения при помощи замка.
3. Поставить в известность ответственного сотрудника.
4. При необходимости вызвать скорую помощь и пожарных.
5. Эвакуировать людей из опасной зоны, оказать первую помощь.
6. Освободить подъездные пути для автомобилей экстренной помощи.
7. После того как ситуация стабилизировалась, сообщить в соответствующие инстанции.
8. Поручить специалистам устранение неисправностей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность для жизни в результате преждевременного включения!

Преждевременное включение жизненно опасно для всех, кто находится рядом.

- Перед повторным включением машины убедиться в том, что в опасной зоне никого нет.

9. Перед повторным включением проверить машину и убедиться в наличии и исправности всех предохранительных устройств.

Меры при перебоях электроэнергии



26 Меры при перебоях электроэнергии

26.1 Сброс давления раствора

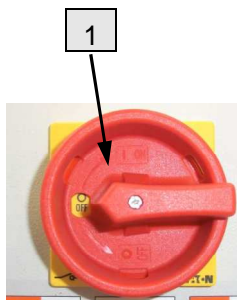


Рис. 35: Отключение электропитания

1. Закройте воздушный кран растворного пистолета.
2. Поверните главный выключатель (1) в положение „0“.
3. Выключите воздушный компрессор с помощью красного выключателя.
4. Поручите специалисту проверить подключение к источнику тока.

26.2 Сброс давления раствора

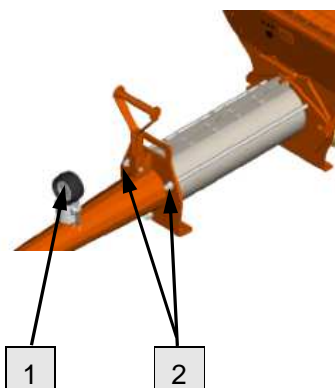


Рис. 36: Проверка давления раствора



ОПАСНОСТЬ! **Избыточное давление в машине!**

При открывании компонентов машины существует вероятность их неконтролируемого отскока и травмирования оператора.

- Сбросьте давление раствора до 0 бар, прежде чем открыть машину.



ОПАСНОСТЬ! **Опасность получения травм в результате выброса раствора!**

Выходящий под давлением раствор может привести к повреждениям глаз и лица.

Поэтому:

- Никогда не направляйте растворный пистолет в лицо.
- Всегда носите защитные очки.
- Становитесь так, чтобы не попасть под струю раствора.

1. Откройте воздушный кран растворного пистолета.
2. С помощью манометра давления раствора (1) убедитесь, что давление снизилось до 0 бар. При необходимости стравите давление, ослабив гайки (2). При этом прикройте рабочее пространство пленкой.
3. Снова затяните гайки.



Меры по устранению неполадок

26.3 После отключения электропитания снова включить

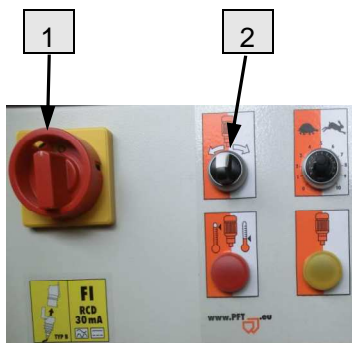


Рис. 37: Блокировка повторного запуска



ПРИМЕЧАНИЕ!

Модель ZP 3 оснащена блокировкой повторного запуска. В случае прерывания электропитания машина включается следующим образом.

1. Закройте воздушный кран растворного пистолета.
2. Приведите главный выключатель (1) в положение «I».
3. Включите черный выключатель компрессора.
4. Включите машину, повернув переключатель привода насоса (5) вправо.
5. ZP 3 включится после открытия воздушного крана растворного пистолета.



ПРИМЕЧАНИЕ!

В случае длительного отключения электропитания очистите ZP 3 и шланги для подачи раствора.

27 Меры по устранению неполадок

27.1 Действия в случае неполадок

Действия в случае неполадок

Основные правила:

1. При неполадках, представляющих непосредственную угрозу безопасности людей и материальных ценностей, воспользуйтесь функцией аварийного отключения.
2. Установите причину неполадки.
3. Если устранение неполадки связано с работой в опасной зоне, отключите машину и заблокируйте от повторного включения.
4. Поставьте в известность ответственного сотрудника.
5. В зависимости от неполадки устраните ее самостоятельно или с помощью компетентного специалиста.



ПРИМЕЧАНИЕ!

В приведенной ниже таблице указаны специалисты, имеющие право на устранение соответствующих неисправностей.

Меры по устранению неполадок



27.2 Индикаторы неисправностей

Следующие индикаторы свидетельствуют о наличии неисправностей:



Рис. 38: Индикаторы неисправностей

Поз.	Световой сигнал	Описание
1	Красная лампа-индикатор	Загорается при неисправности защитного выключателя электродвигателя. Проверить защитный выключатель электродвигателя

27.3 Неисправности

Данная глава посвящена возможным причинам неисправностей и способам их устранения.

При часто возникающих неисправностях рекомендуется сократить интервалы технического обслуживания в соответствии с фактической нагрузкой оборудования.

Если посредством приведенных ниже мер не удастся устранить неисправность, следует обратиться к продавцу оборудования.

27.4 Безопасность

Средства индивидуальной защиты

При проведении любых работ по техобслуживанию следует использовать следующие средства защиты:

- Защитная рабочая одежда.
- Защитные очки, перчатки, обувь, защита для органов слуха.

Персонал

- Описанные ниже работы по устранению неисправностей могут быть выполнены оператором оборудования, если не указано иное.
- Некоторые работы могут выполняться только специалистами, имеющими соответствующее образование, или производителем, о чем говорится в примечаниях к отдельным неисправностям.
- Работы с электрооборудованием должны проводиться только квалифицированными электриками.



Меры по устранению неполадок

27.5 Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	Сотрудник, устраняющий неисправность
Машина не запускается: Электропитание	Не включен главный выключатель	Включить главный выключатель	Оператор
	Неисправность силового кабеля	Отремонтировать силовой кабель	Монтер
	Сработало устройство защитного	Выполнить сброс устройства	Монтер
	Сработал защитный выключатель электродвигателя	Переведите защитный выключатель в электрошкафу в положение 1	Монтер сервисной службы
	Кнопка «ВКЛ» не нажата	Нажмите кнопку «ВКЛ»	Оператор
	Поврежден контактор	Заменить контактор	Монтер
	Отсутствует управляющий штекер	Вставить управляющий штекер	Оператор
	Неисправен предохранитель	Заменить предохранитель	Монтер
Машина не запускается: Материал	Слишком большое количество запекшегося материала в бункере. Возм. образование перекрытых участков	Внимание: Главный выключатель ВЫКЛ - отключить силовой кабель. Наполовину опорожнить приемный бункер. Заново запустить машину.	Оператор
	Затвердевший материал закупоривает блок насоса (ротор/статор)	Внимание: Главный выключатель ВЫКЛ - отключить силовой кабель. Демонтировать насос, очистить и снова монтировать.	Оператор
	Слишком сухой материал в насосном блоке	Внимание: Главный выключатель ВЫКЛ - отключить силовой кабель. Очистка бункера для материала	Оператор
Программа не запускается	Неисправен предохранитель на малые токи трансформатора	Заменить предохранитель на малые токи	Монтер сервисной
Насос не запускается	Поврежден привод насоса	Заменить привод насоса	Монтер
	Поврежден соединительный	Заменить соединительный кабель	Монтер
	Ротор поврежден или изношен	Заменить ротор	Монтер
	Статор изношен или стяжной хомут затянут слишком слабо	Заменить статор или подтянуть стяжной хомут	Монтер сервисной
	Ротор слишком глубоко в	Заменить напорный фланец	Монтер
	Использованы неоригинальные	Использовать оригинальные	Монтер
Горит красная лампа-индикатор (неисправность)	Перегрузка в результате трамбования насоса сухим материалом	Включить обратный ход, снять и очистить насос	Оператор

28 Прекращение подачи / закупорка

По многим причинам в шлангах для подачи раствора могут образовываться закупорки, то есть подаваемый материал остается в шлангах для подачи раствора и не может дойти до конца шланга.

28.1 Признаки закупоривания

Сфера ответственности оператора:

- Может произойти закупоривание напорного фланца или рукавов подачи раствора.
- Признаки:
 - резкое повышение давления подачи,
 - блокирование насоса,
 - тяжелый ход или блокирование привода насоса,
 - увеличение диаметра и вращение шланга подачи раствора
- отсутствие материала на выходе из шланга.

28.2 Причины закупорки:

- Сильный износ рукавов для подачи раствора,
- перерывы в работе
- плохая смазка шлангов для подачи раствора,
- остаточная жидкость в шланге для подачи раствора,
- засорение напорного фланца,
- сильное сужение муфт,
- перегиб шланга для подачи раствора,
- смесь расслаивается и плохо поддается перекачиванию.

28.3 Повреждение шланга для подачи раствора



ПРИМЕЧАНИЕ!

Если в результате нарушения работы машины из-за закупоривания материалом давление в шланге для подачи раствора кратковременно поднималось до 60 бар, рекомендуется заменить шланг, поскольку возможны незаметные снаружи повреждения.

28.4 Устранение закупоривания шланга



Рис. 39: Отключение



ОПАСНОСТЬ!

Опасность со стороны материала под давлением!

Никогда не отсоединяйте шланги, пока давление подачи не снизилось! Выброс раствора под давлением может привести к травмам, в частности к повреждению глаз.

При устранении закупорки шлангов соответствующий оператор должен использовать средства индивидуальной защиты (очки, перчатки) и становиться так, чтобы не попасть под струю раствора. Другим лицам находиться поблизости запрещается.



28.5 Изменение направления вращения привода насоса при закупоривании шлангов

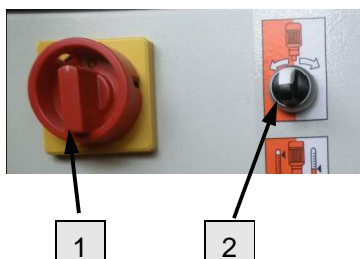


Рис. 40: Изменение направления вращения

1. Выньте разъем-заглушку или дистанционное управление из разъема дистанционного управления.
2. Выключите воздушный компрессор с помощью красного выключателя.
3. Главный выключатель выключенной машины (1) поверните в положение «I».
4. Повернуть переключатель (2) влево и так долго удерживать в этом положении, пока манометр давления раствора не покажет 0 бар.
5. Поверните главный выключатель (1) в положение «0».

28.6 Закупорку устранить не удалось

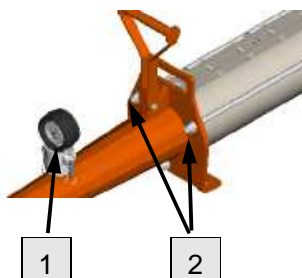


Рис. 41: Манометр давления раствора



ОПАСНОСТЬ!

Избыточное давление в машине!

При открывании компонентов машины существует вероятность их неконтролируемого отскока и травмирования оператора.

- Сбросьте давление раствора (1) до 0 бар, прежде чем отсоединить шланг для подачи раствора.

1. Ослабьте обе гайки (2) напорного фланца, чтобы полностью стравить остаточное давление.
2. Как только манометр покажет 0 бар, снова крепко затяните гайки (2).

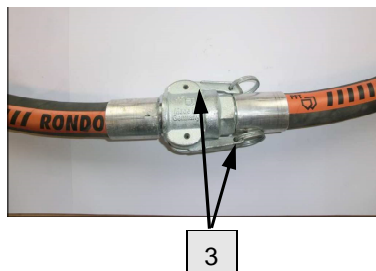


Рис. 42: Разъединение шланга



ПРИМЕЧАНИЕ!

Сразу промойте шланги для подачи раствора.

1. Прикройте место соединения пленкой, устойчивой к разрыву.
2. При помощи рычагов (3) разъедините соединение шланга.
3. Прочистите закупоренный шланг путем постукивания в месте закупорки.
4. В случае необходимости промойте шланг при помощи промывочного шланга (шланг для очистки PFT, артикульный номер 00113856).

Прекращение подачи / закупорка



28.7 Включение машины после устранения закупорки

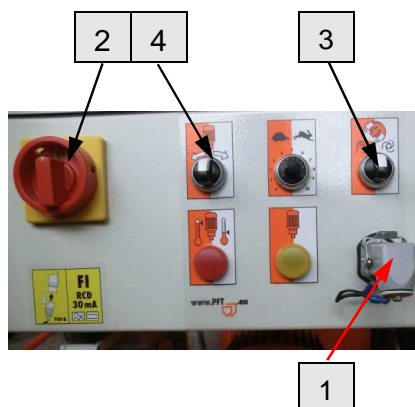


Рис. 43: Включение

1. Вставить разъем-заглушку (1) или дистанционное управление.
2. Поверните главный выключатель (2) в положение «I».
3. Переключатель (3) встряхивателя поверните вправо.
4. Повернуть переключатель (4) привода насоса вправо.
5. Машина работает некоторое время без шлангов для подачи раствора.
6. Как только материал выйдет из напорного фланца, повернуть переключатель (4) в положение «0».
7. Смажьте прочищенные шланги обойным клеем и присоедините их к машине и раствору пистолету.
8. Включите черный выключатель компрессора.
9. Нажмите зеленую кнопку (6) «ВКЛ», чтобы включить машину, откройте воздушный кран растворного пистолета.

28.8 Стяжка насоса

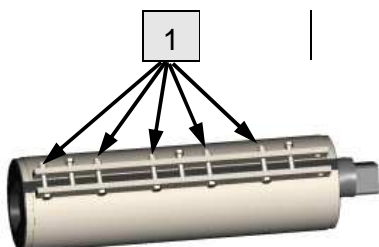


Рис. 44: Стяжка насоса.

1. При снижении давления подачи рекомендуется выполнить стяжку статора.
2. Затяните гайки (1) с одинаковым моментом затяжки.
3. Во время эксплуатации не выполняйте стяжку насоса.
4. Если компоненты насоса не выполняют свою функцию в полном объеме также после стяжки, их следует заменить.

При замене насоса следите за тем, чтобы:

- Все винты в области стяжки были затянуты равномерно.
- Стяжные болты в области резиновых элементов статора не были затянуты с чрезмерным усилием, края оболочки плотно и ровно прилегали к фланцам.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Насос в сборе (ротор и статор) не следует хранить в течение длительного времени, так как может произойти прочное соединение компонентов друг с другом.



29 Окончание работы / очистка машины

Машину следует очищать ежедневно после окончания работы и при длительных перерывах.



Рис. 45: Отключение

1. Незадолго до окончания работы больше не заполнять приемный бункер материалом.
2. Когда из растворного пистолета начнет выходить более жидкий раствор, перекройте шаровой кран пистолета.
3. Выключите привод насоса с помощью переключателя (1) (среднее положение).
4. Выключите воздушный компрессор с помощью красного выключателя.
5. Откройте воздушный кран растворного пистолета.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность получения травм в результате выброса раствора!

Выходящий под давлением раствор может привести к повреждениям глаз и лица.

➤ Внимание – остаточное давление!

29.1 Блокировка от повторного включения



ОПАСНОСТЬ!

Опасность для жизни в результате несанкционированного включения!

При работе с вращающимися частями машины существует опасность несанкционированного включения энергоснабжения. Это жизненно опасно для всех, кто находится рядом.

- До начала любых работ отключить энергоснабжение и заблокировать от повторного включения.
- Защитные крышки, снятые на время очистки, должны быть обязательно установлены на свое место по окончании работ.

Окончание работы / очистка машины



29.2 Очистить ZP 3



ОСТОРОЖНО!

Вода может попасть внутрь чувствительных компонентов машины!

- Перед началом очистки машины закройте все отверстия, в которые не должна попасть вода исходя из функциональных особенностей и по причинам безопасности (например, электродвигатели и электрошкаф).



ПРИМЕЧАНИЕ!

Не направляйте струю воды на электрические части, например, редукторный двигатель или электрошкаф.

29.3 Отсоединение шланга для подачи раствора

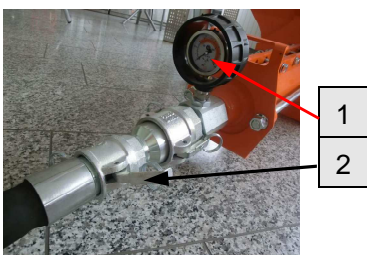


Рис. 46: Давление раствора на 0 бар.

1. С помощью манометра давления раствора (1) убедитесь, что давление снизилось до 0 бар.



ОПАСНОСТЬ!

Избыточное давление в машине!

При открывании компонентов машины существует вероятность их неконтролируемого отскока и травмирования оператора.

- Сбросьте давление до 0 бар, прежде чем открыть машину.

2. Разъединить коромысло (2) и отсоединить шланг для подачи раствора.

29.4 Очистка шланга для подачи раствора



ПРИМЕЧАНИЕ!

Остатки материала, которые остаются внутри шланга для подачи раствора, могут вызвать повреждения, наслаиваться дальше и сужать сечение. Поэтому необходимо держать шланги для подачи раствора в чистом состоянии, чтобы при следующем применении иметь возможность безаварийно начать подачу.



Окончание работы / очистка машины

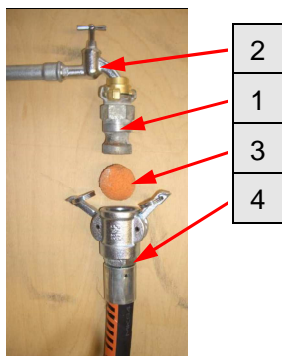


Рис. 47: Очистка шлангов для подачи раствора

1. Подключите соединительный переходник (1) к крану подачи воды (2).
2. Вдавите смоченный водой губчатый шарик (3) в рукав подачи раствора (4).



ПРИМЕЧАНИЕ!

Предварительно не промывать шланги для подачи раствора водой. Материал должен быть выдавлен губчатым шариком из шлангов.

3. Шланг для подачи раствора (4) вместе с губчатым шариком присоедините к переходнику (1).
4. Удерживать кран подачи воды (2) открытым, пока губчатый шарик (3) не выйдет из растворного пистолета.

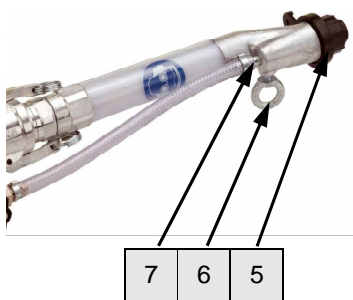


Рис. 48: Трубка воздушного сопла и насадка растворного пистолета

5. Отсоедините насадку (5) от растворного пистолета.
6. Открутите рым-болт (6) и выньте трубку воздушного сопла (7) из головки распылителя.
7. Удерживать кран подачи воды открытым, пока губчатый шарик не выйдет из растворного пистолета. Повторяйте этот процесс, пока шланг полностью не очистится.
8. В зависимости от диаметра шланга используются шарики различного размера.
9. При сильном загрязнении выполните процесс несколько раз.
10. Прочистите трубку воздушного сопла (7) острым предметом.
11. Включите компрессор и продуйте трубку.
12. Вновь соберите растворный пистолет.

29.5 Опорожнение машины

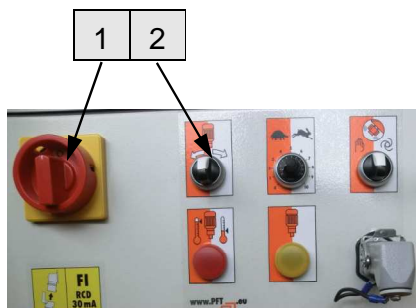


Рис. 49: Включение

1. Очистить защитную решетку и приемный бункер от остатков материала с помощью струи воды.
2. Залить воду в приемный бункер.
3. Поверните главный выключатель (1) в положение «I».
4. Включите машину, повернув переключатель (2) привода насоса вправо.
5. Откачать остаток материала и еще раз залить воду в приемный бункер, чтобы насос промылся водой.
6. Поверните переключатель (2) привода насоса в положение «0».
7. Поверните главный выключатель (1) в положение «0».

Угроза замерзания



29.6 Опорожнение машины



Рис. 50: Опорожнение машины

1. Снять ревизионную крышку (1) и дать вытечь оставшейся воде.

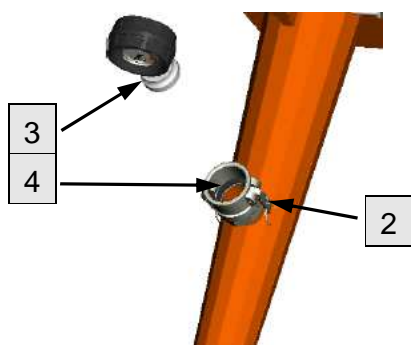


Рис. 51: Манометр давления раствора

- Разъединить коромысло (2) и вынуть манометр давления раствора (3) из муфты и удалить отложения раствора.
Очистить муфту (4) изнутри от отложений раствора.

30 Угроза замерзания



ОСТОРОЖНО!

Повреждение в результате замерзания!

Вода, расширяющаяся внутри машины в результате замерзания, может серьезно повредить машину.

- При наличии угрозы замерзания бункер насоса и насос необходимо полностью очистить от воды.



31 Техническое обслуживание

31.1 Безопасность

Персонал

- Описанные ниже работы по техническому обслуживанию могут быть выполнены оператором, если не указано иное.
- Некоторые работы по техническому обслуживанию могут выполняться только специалистами, имеющими соответствующее образование, или производителем.
- Работы с электрооборудованием должны проводиться только квалифицированными электриками.

Основные положения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм в результате ненадлежащего выполнения работ по техническому обслуживанию!

Ненадлежащее техническое обслуживание может привести к травмированию людей и нанесению материального ущерба.

Поэтому:

- Следить за порядком и чистотой в месте монтажа! Незакрепленные детали и инструменты, находящиеся не на своих местах, могут стать источником опасности.
- Демонтированные детали возвращать на свое место, использовать все предусмотренные крепежные элементы и соблюдать указанные моменты затяжки винтов.

Электрооборудование



Рис. 52: Удаление соединительного кабеля



ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током!

Детали, проводящие электричество, представляют опасность для жизни. Подключенные к электропитанию компоненты могут причинить тяжелые увечья в результате неконтролируемого движения.

- До начала любых работ отключить энергоснабжение и заблокировать от повторного включения.
- Прервать электроснабжение, удалив соединительный кабель.

Блокировка от повторного включения



ОПАСНОСТЬ!

Опасность для жизни в результате несанкционированного включения!

При проведении работ по устранению неисправностей существует опасность несанкционированного включения энергоснабжения. Это жизненно опасно для всех, кто находится рядом.

Поэтому:

- До начала любых работ отключить энергоснабжение и заблокировать от повторного включения.

31.2 Защита окружающей среды

При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать следующие правила:

- Смазывая части машины вручную, следить за тем, чтобы выступающая на поверхность, лишняя или отработанная смазка была собрана и утилизирована в соответствии с местными предписаниями.
- При замене собирать масло в соответствующие емкости и утилизировать в соответствии с местными предписаниями.

31.3 Очистка

- Промыть приемный бункер водой из шланга.



ОСТОРОЖНО!
Вода может попасть внутрь чувствительных компонентов машины!

- Перед началом очистки машины закройте все отверстия, в которые не должна попасть вода, исходя из функциональных особенностей и по причинам безопасности (например, электродвигатели и электрошкаф).
- После проведения очистки необходимо удалить все защитные крышки.

31.4 План технического обслуживания

В следующих разделах описаны работы по техническому обслуживанию, необходимые для обеспечения оптимальной и бесперебойной работы оборудования.

Если в ходе регулярных проверок выявляется повышенный износ деталей, следует сократить интервалы технического обслуживания в соответствии с фактическим износом.

При возникновении вопросов, связанных с интервалами и проведением технического обслуживания, следует обращаться в сервисную службу производителя по адресу, указанному на стр. 2.



ПРИМЕЧАНИЕ!

Техническое обслуживание ограничивается несколькими контрольными проверками. Основное обслуживание заключается в тщательной очистке после каждого использования.



Интервал	Работы по техобслуживанию	Сотрудник, выполняющий работы
Ежедневно	Визуальная и функциональная проверка всех предохранительных устройств.	Оператор
	Проверка всех подверженных износу деталей.	
	Проверить напорные шланги и муфты.	
	Визуальная проверка электропроводки.	
Ежегодно	Проверить винтовые соединения.	Монтер сервисной службы

31.5 Смазывание уплотнения

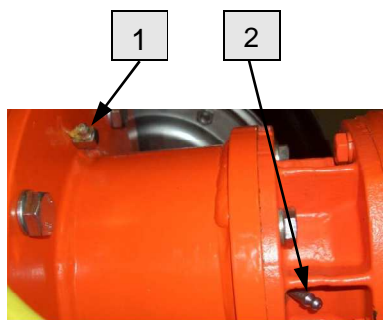


Рис. 53: Смазывание

Каждую неделю смазывать уплотнение приемного бункера (1).
Каждый месяц смазывать уплотнитель редуктора (2).

31.6 После проведения технического обслуживания

После окончания работ по техническому обслуживанию и перед первым включением машины:

1. Проверить прочность затяжки всех винтов, которые были ослаблены.
2. Убедиться в том, что все защитные приспособления и крышки, которые были сняты, установлены на свое место.
3. Убедиться в том, что все использованные инструменты, материалы и т. д. убраны из рабочей зоны.
4. Привести в порядок рабочую зону, при необходимости удалить вытекшие жидкости, остатки материала и т. д.
5. Проверить работоспособность всех предохранительных устройств машины.

32 Демонтаж

По окончании срока службы машина должна быть демонтирована и утилизирована экологически безопасным способом.

32.1 Безопасность

Персонал

- Демонтаж разрешено выполнять персоналу, имеющему специальное образование.
- Работы с электрооборудованием должны проводиться только квалифицированными электриками.

Основные положения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм в результате ненадлежащего демонтажа!

Угрозу представляют острые края и углы деталей, используемых инструментов и самой машины, а также остаточная энергия.

Поэтому:

- До начала работ обеспечить достаточное рабочее пространство.
- Осторожно обращаться с деталями, у которых острые края.
- Следить за порядком и чистотой на рабочем месте! Незакрепленные детали и инструменты, находящиеся не на своих местах, могут стать источником опасности.
- Демонтировать компоненты надлежащим способом. Учитывать собственный вес деталей и узлов. При необходимости использовать грузоподъемные устройства.
- Зафиксировать компоненты машины от падения.
- При наличии вопросов обращаться к производителю.

Электрооборудование



ОПАСНОСТЬ!

Опасность поражения электрическим током!

Детали, проводящие электричество, представляют опасность для жизни. Подключенные к электропитанию компоненты могут причинить тяжелые увечья в результате неконтролируемого движения.

Поэтому:

- Перед началом демонтажа отключить электропитание, полностью прервав подачу электричества.



32.2 Демонтаж

Очистить машину и приступить к ее разборке на составные части в соответствии с предписаниями относительно охраны труда и защиты окружающей среды.

До начала демонтажных работ:

- Отключить машину и заблокировать ее от повторного включения.
- Отключить все электрические кабели, убедиться в отсутствии остаточной энергии.
- Слить все рабочие и вспомогательные жидкости, собрать остатки строительных материалов и утилизировать экологически безопасным способом.

32.3 Утилизация

При отсутствии соглашений относительно возврата или утилизации разобранных компонентов машины действовать следующим образом:

- Металлические детали сдать в металлолом.
- Пластиковые элементы отправить на повторную переработку.
- Остальные компоненты утилизировать в соответствии с особенностями материалов, из которых они изготовлены.



ОСТОРОЖНО!

Неправильная утилизация может нанести ущерб окружающей среде!

Электронный лом, компоненты электроники, смазочные и другие вспомогательные материалы относятся к специальным отходам и подлежат утилизации на специализированных предприятиях!

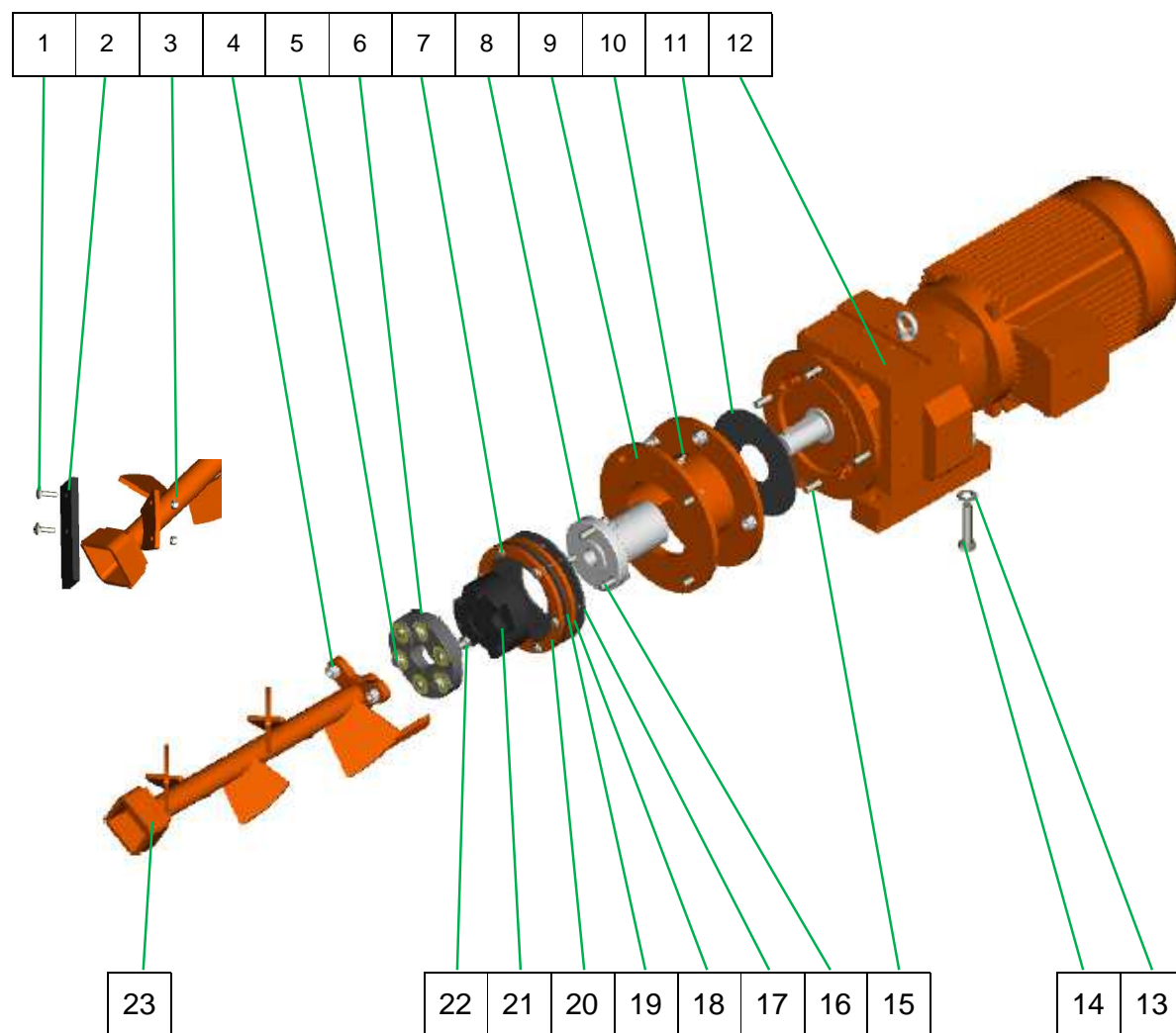
Информацию об утилизации специальных отходов можно получить у местных органов власти или специализированных предприятий.

Чертеж установки запчастей, список запчастей



33 Чертеж установки запчастей, список запчастей

33.1 Привод и уплотнитель





Чертеж установки запчастей, список запчастей

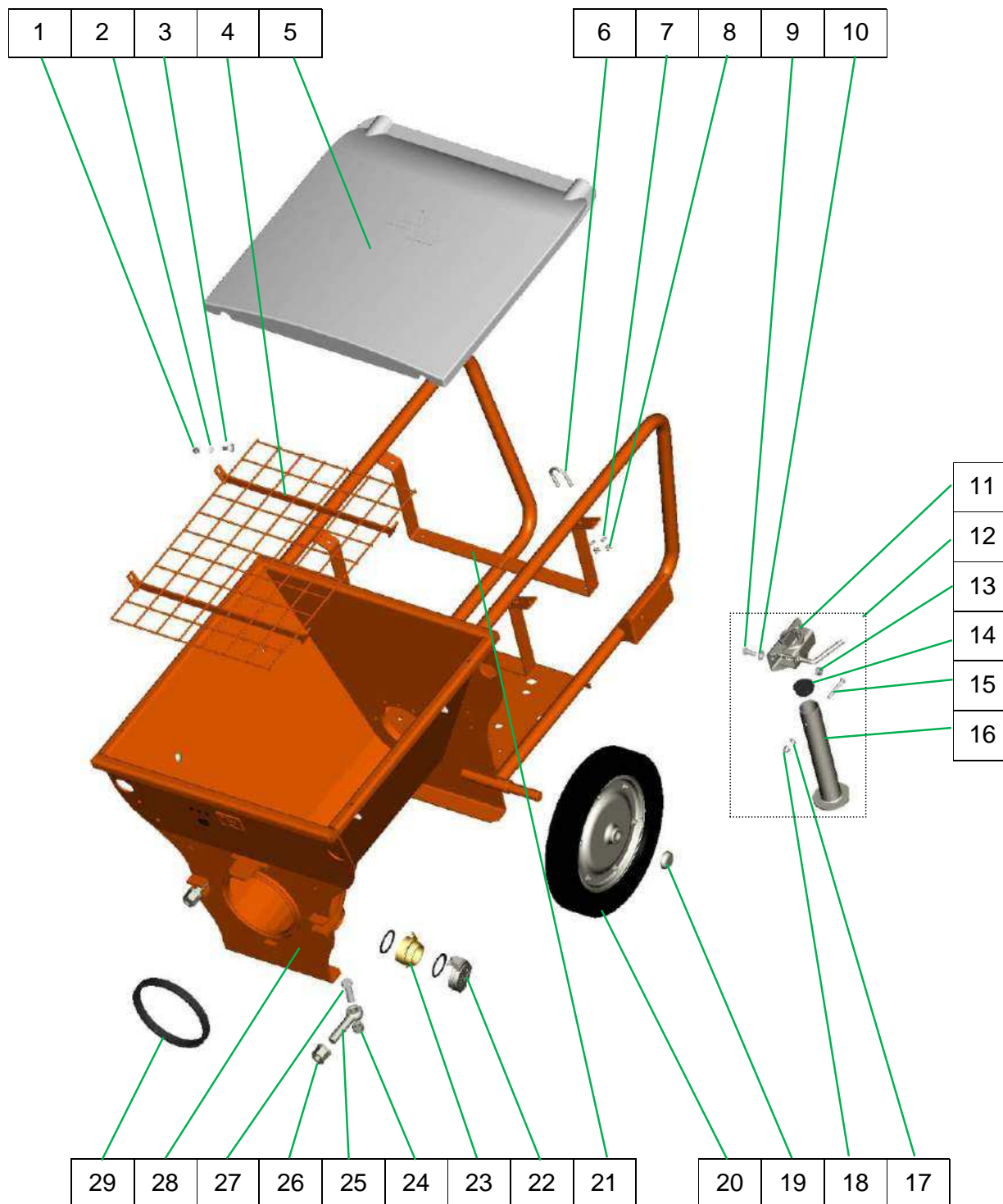
33.2Привод и уплотнитель

Поз.	Шт.	Артикульный номер:	Название артикула
1	2	20 20 63 24	Винт с полукруглой низкой головкой М 8 х 30 оцинкованный
2	1	00 15 14 96	Резиновый скребок 170 х 55 х 12
3	2	20 20 72 00	Контргайка М8 оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
	2	20 20 93 13	Подкладная шайба В 8,4 оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
4	3	20 20 89 00	Контргайка М 12 оцинкованная
5	3	00 10 42 73	Шестигранный винт М 12 х 55 оцинкованный
6	1	00 09 61 78	Упругая дисковая муфта
7	6	00 03 58 33	Шестигранный винт М 8 х 45 оцинкованный
8	1	00 10 36 58	Полый вал ZP 3 XXL
9	1	00 10 36 59	Корпус уплотнения двигателя XXL RAL2004
10	1	00 03 55 72	Смазочный ниппель М 6 (45 градусов)
11	1	00 10 41 24	Уплотнение D180; d65; 5 мм
12	1	00 46 54 79	Редукторный двигатель, 7,5 кВт, DB62-G132M4
13	4	20 20 91 10	Пружинная шайба В 12 оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
14	4	00 03 57 99	Шестигранный винт М 16 х 75 оцинкованный
15	4	20 20 87 03	Шестигранный винт М 12 х 45 оцинкованный
16	3	00 15 18 64	Винт с цилиндрической головкой М 12 х 40 10,9 оцинкованный с внутренним шестигранником
17	1	00 09 88 21	Уплотнительная шайба со смазочным отверстием для уплотнительного узла – приводной механизм ZP 3 XL / ZP 3 XXL
18	1	00 10 41 30	Прижимный фланец со смазочной канавкой ZP 3 XXL RAL2004
19	1	00 10 41 23	Уплотнение без отверстия для смазки D180; d98
20	1	00 10 41 38	Прижимный фланец без смазочной канавки ZP 3 XXL RAL2004
21	1	00 10 36 29	Ступица ведомого диска ZP 3 XXL
22	3	20 20 78 22	Шестигранный винт М 12 х 60 оцинкованный 10,9
23	1	00 12 90 57	Вал насоса с гасителем крутильных колебаний 2L8 ZP 3 XXL
	1	00 10 36 56	Вал насоса с гасителем крутильных колебаний 2L8 ZP 3 XXL RAL2004 в комплекте, состоит из поз.: 1,2,3,10,19,20

Чертеж установки запчастей, список запчастей



33.3Рама с приемным бункером ZP 3 XXL





Чертеж установки запчастей, список запчастей

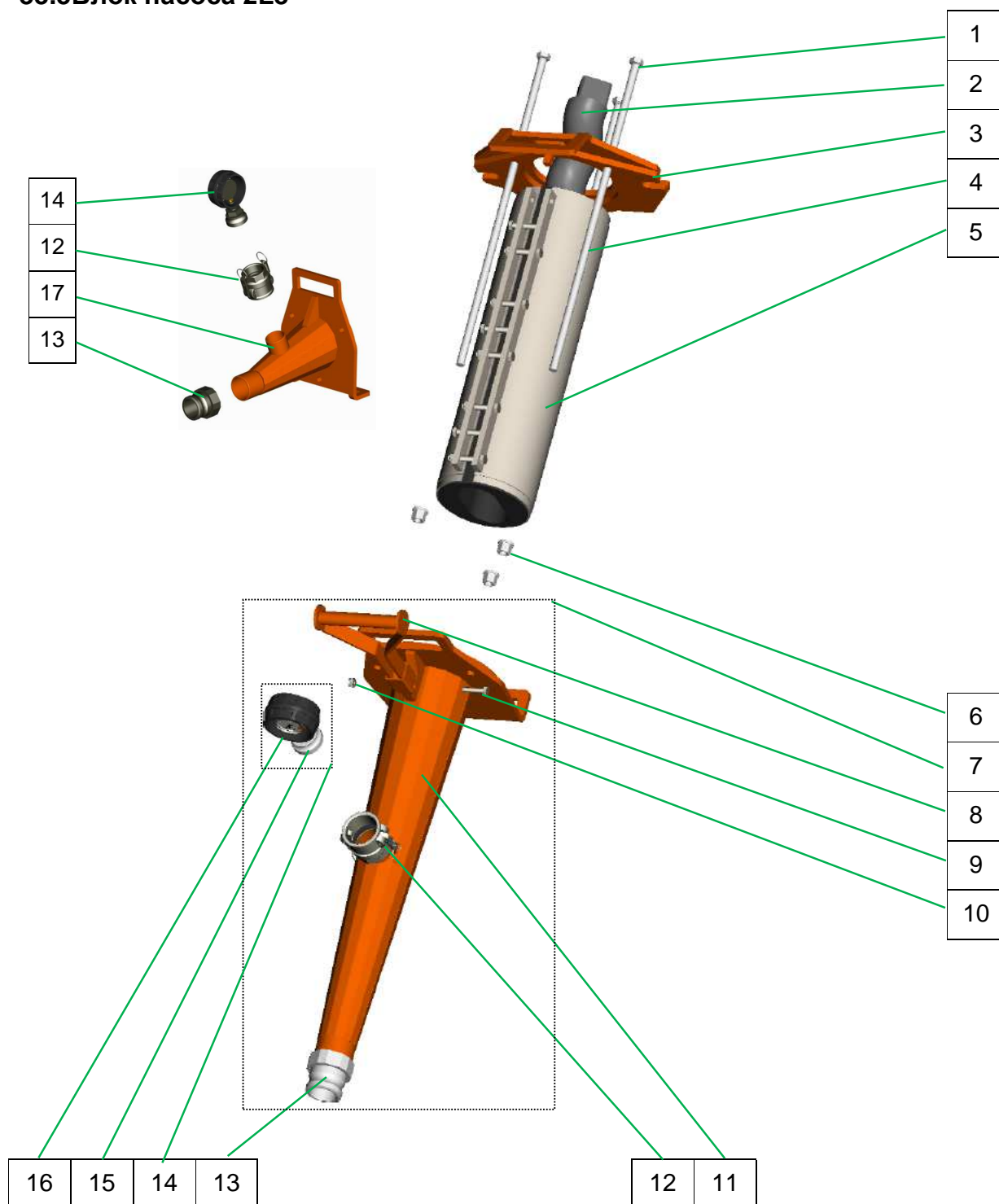
33.4 Рама с приемным бункером ZP 3 XXL

Поз.	Шт.	Артикульный номер:	Название артикула
1	4	20 20 66 03	Глухая гайка М8 оцинкованная
2	4	20 20 93 13	Подкладная шайба В 8,4 оцинкованная
3	4	20 20 63 22	Винт с полукруглой низкой головкой М 8 х 20 оцинкованный
4	1	00 10 21 27	Защитная решетка ZP 3 XL
5	1	00 10 24 92	Пластиковый кожух ZP 3 XL
6	4	20 20 99 86	Круглая стальная дуга М 8 х 1" оцинкованная
7	4	20 20 93 13	Подкладная шайба
8	2	20 20 72 00	Контргайка М8 оцинкованная
9	2	20 20 99 31	Шестигранный винт М 10 х 25 оцинкованный
10	2	20 20 90 10	Подкладная шайба В 10,5 оцинкованная
11	1	20 17 17 51	Зажимное крепление D=48 в комплекте
12	1	00 15 06 70	Трубчатая передвижная опора ZP 3 XL в комплекте
13	2	20 20 72 10	Контргайка М 10 оцинкованная
14	1	00 14 86 38	Ребристая заглушка
15	1	20 20 77 00	Шестигранный винт М 8 х 60 оцинкованный
16	1	00 14 84 45	Трубчатая передвижная опора 300 в длину
17	1	20 20 93 13	Подкладная шайба В 8,4 оцинкованная
18	1	20 20 72 00	Контргайка М8 оцинкованная
19	2	00 00 26 32	Элемент для быстрой фиксации с наконечником
20	2	00 14 66 94	Колесо со стальным колесным диском GB 400/75
21	2	00 14 70 46	Крепление электрошкафа ZP3 XXL/XL ПЧ RAL 2004
22	1	00 06 56 93	Заглушка MB 50 алюминиевая
23	1	00 06 56 92	Муфта VK 50 деталь «папа»
24	2	20 20 73 00	Контргайка М 16 оцинкованная
25	2	20 20 85 01	Откидной болт М 20 х 100 оцинкованный
26	2	00 13 69 16	Гайка с буртиком М 20 оцинкованная
27	2	20 20 78 50	Шестигранный винт М 16 х 55 оцинкованный
28	1	00 10 36 19	Приемный бункер с рамой ZP 3 XXL RAL2004
29	1	20 17 21 05	Уплотнение приемного бункера ZP 3

Чертеж установки запчастей, список запчастей



33.5Блок насоса 2L8





Чертеж установки запчастей, список запчастей

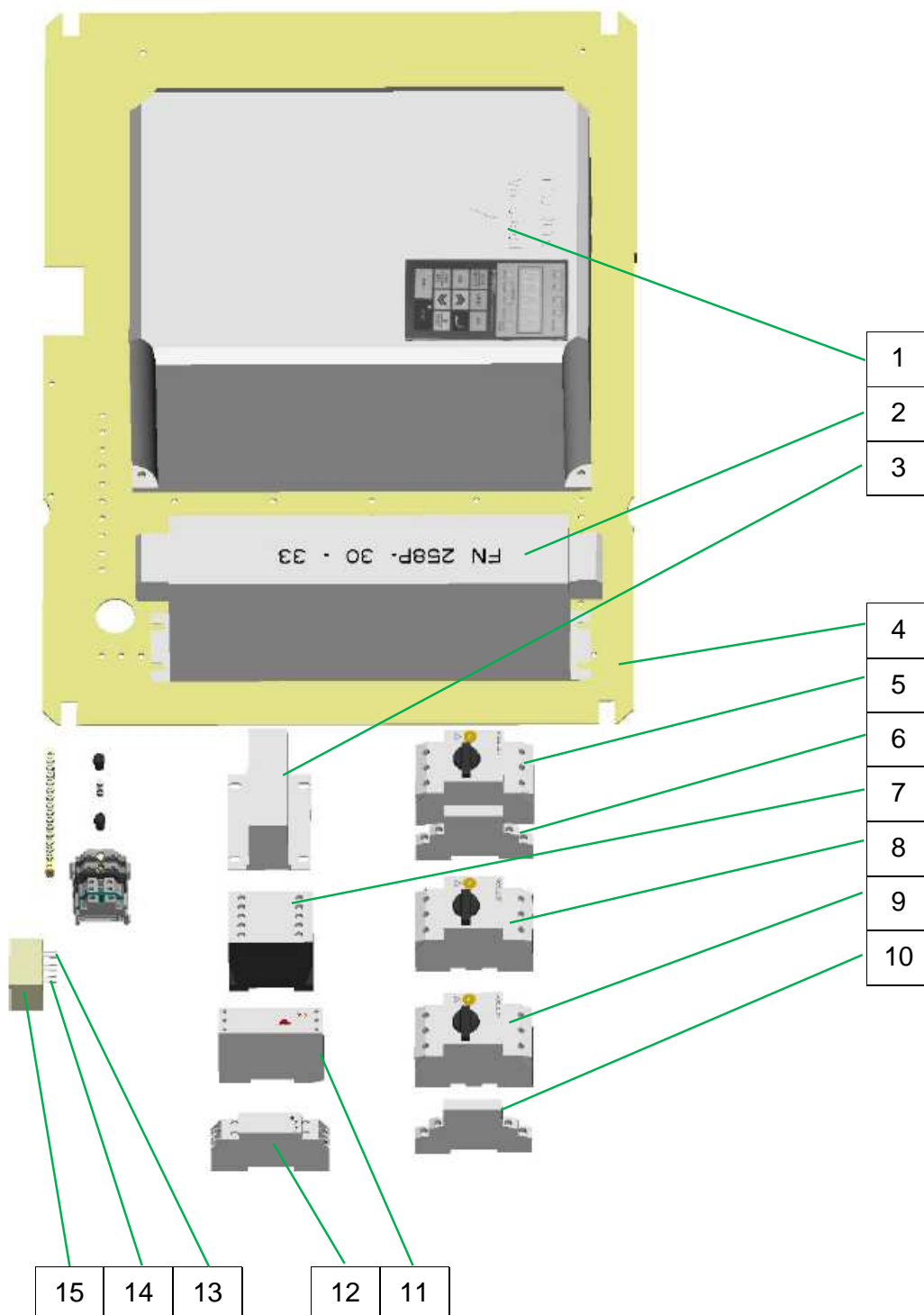
33.6 Блок насоса 2L8

Поз.	Шт.	Артикульный номер:	Название артикула
1	3	20 17 28 00	Уплотнительное кольцо круглого сечения 16 х 2
2	1	00 47 88 01	РОТОР 2L8 с квадратной головкой
3	1	00 10 36 67	Всасывающий фланец насоса серии L
4	3	00 10 37 81	Стяжной винт М 16 х 680 оцинкованный
5	1	00 47 87 98	СТАТОР 2L8 с зажимной планкой
6	3	20 20 99 21	Гайка с буртиком М 16 оцинкованная
7	1	00 15 21 85	Напорный фланец 2L8 ZP 3 XXL 50 М / 65 В RAL 2004 в комплекте
8	1	00 10 18 60	Ручка для передвижения аппарата ZP 3 XL RAL 2004
9	1	20 20 96 01	Шестигранный винт М 10 х 45 оцинкованный
10	1	20 20 72 10	Контргайка М 10 оцинкованная
11	1	00 10 36 69	Напорный фланец 2L8 ZP 3 XXL RAL 2004
12	1	20 20 07 80	Муфта 50 деталь «мама» внутренняя резьба 2" с уплотнением
13	1	00 09 62 55	Муфта 65 деталь «папа» 2 внутренняя резьба 1/2" номинальный внутренний диаметр 65
14	1	00 09 85 25	Манометр давления раствора ZP 3 XL 50-В 100 бар
15	1	00 10 27 42	деталь «папа» обточенная, манометр давления раствора
16	1	00 09 90 89	Манометр с пластиковым корпусом 0-100 бар 1" передатчик давления, нержавеющая сталь
17	1	00 28 43 20	Напорный фланец короткий 2L8 ZP 3 XXL RAL2004

Чертеж установки запчастей, список запчастей



33.7 Распределительный шкаф, арт. № 00148011





Чертеж установки запчастей, список запчастей

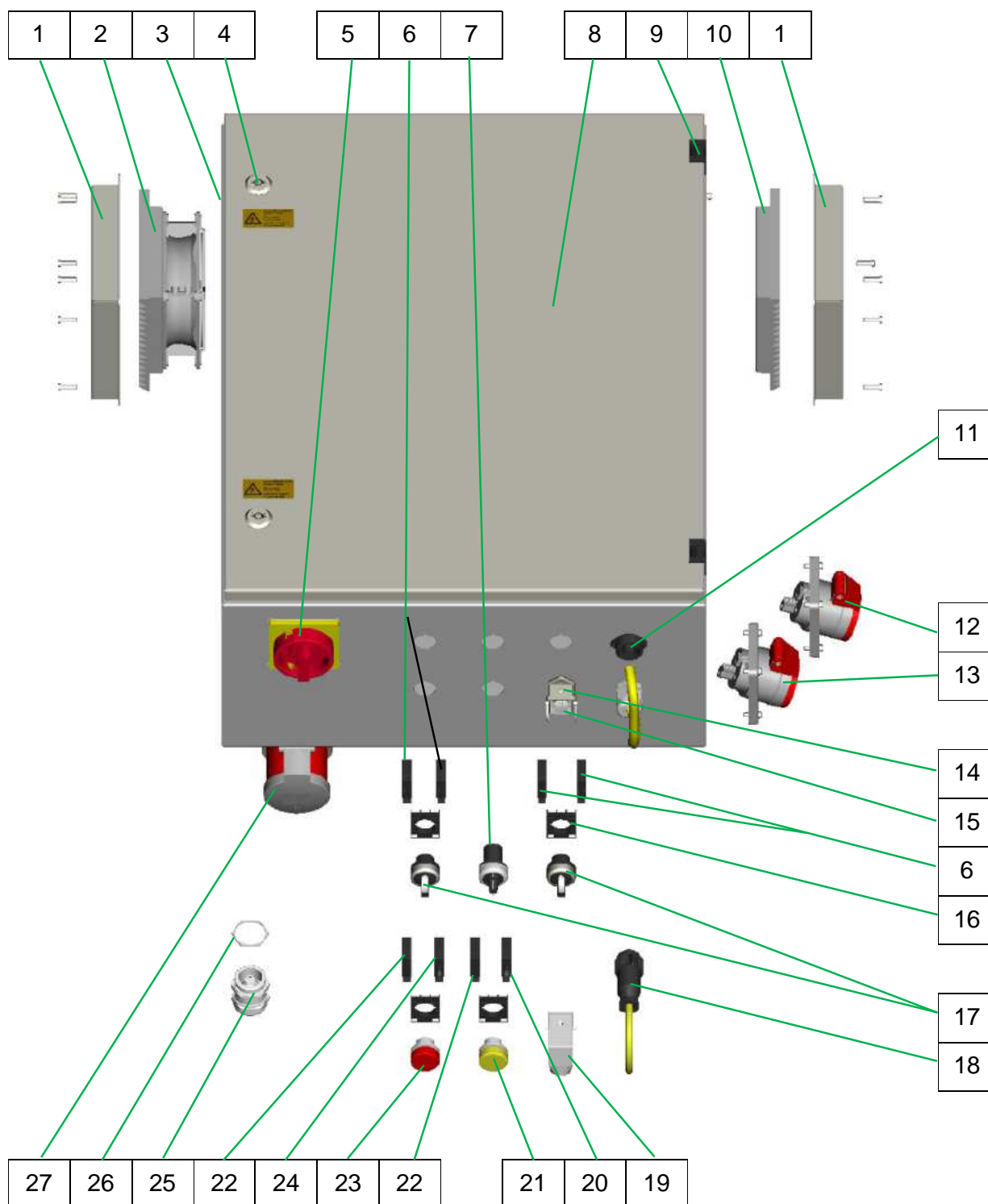
33.8 Распределительный шкаф, арт. № 00148011

Поз.	Шт.	Артикульный номер:	Название артикула
1	1	00 24 41 50	Преобразователь частоты 400 В 3-фазный 15 кВт программируемый
2	1	00 09 12 10	Фильтр ЭМС для преобразователя частоты 11 кВт 400 В 30 А
3	1	00 02 21 73	Управляющий трансформатор 400 В-42 В/230 В 75 ВА
4	1	00 14 83 66	Монтажная панель электрошкафа ZP 3 XXL -
5	2	00 04 25 99	Защитный выключатель электродвигателя 0,63-1А PKZM 0-1
6	2	00 02 14 01	Вспомогательный контакт NHI-11-PKZO
7	1	00 08 42 23	Пневматический контактор DIL M9-10 42 В, 50 Гц, 48 В, 60 Гц 4,0 кВт типоразмер I
8	1	00 04 26 02	Защитный выключатель электродвигателя 10-16А PKZM 0-16
9	1	00 00 17 58	Реле импульс-пауза 42 В такт 10 сек.
10	1	20 44 81 20	Реле сопряжения 42 В 2 переключающих контакта -
11	3	20 41 90 21	Предохранитель на малые токи 5 х 20, 2,0 А
12	2	20 41 90 10	Предохранитель на малые токи 5 х 20, 0,315 А
13	1	00 02 22 25	Блок из губчатой резины для предохранителей

Чертеж установки запчастей, список запчастей



33.9 Распределительный шкаф, арт. № 00148011

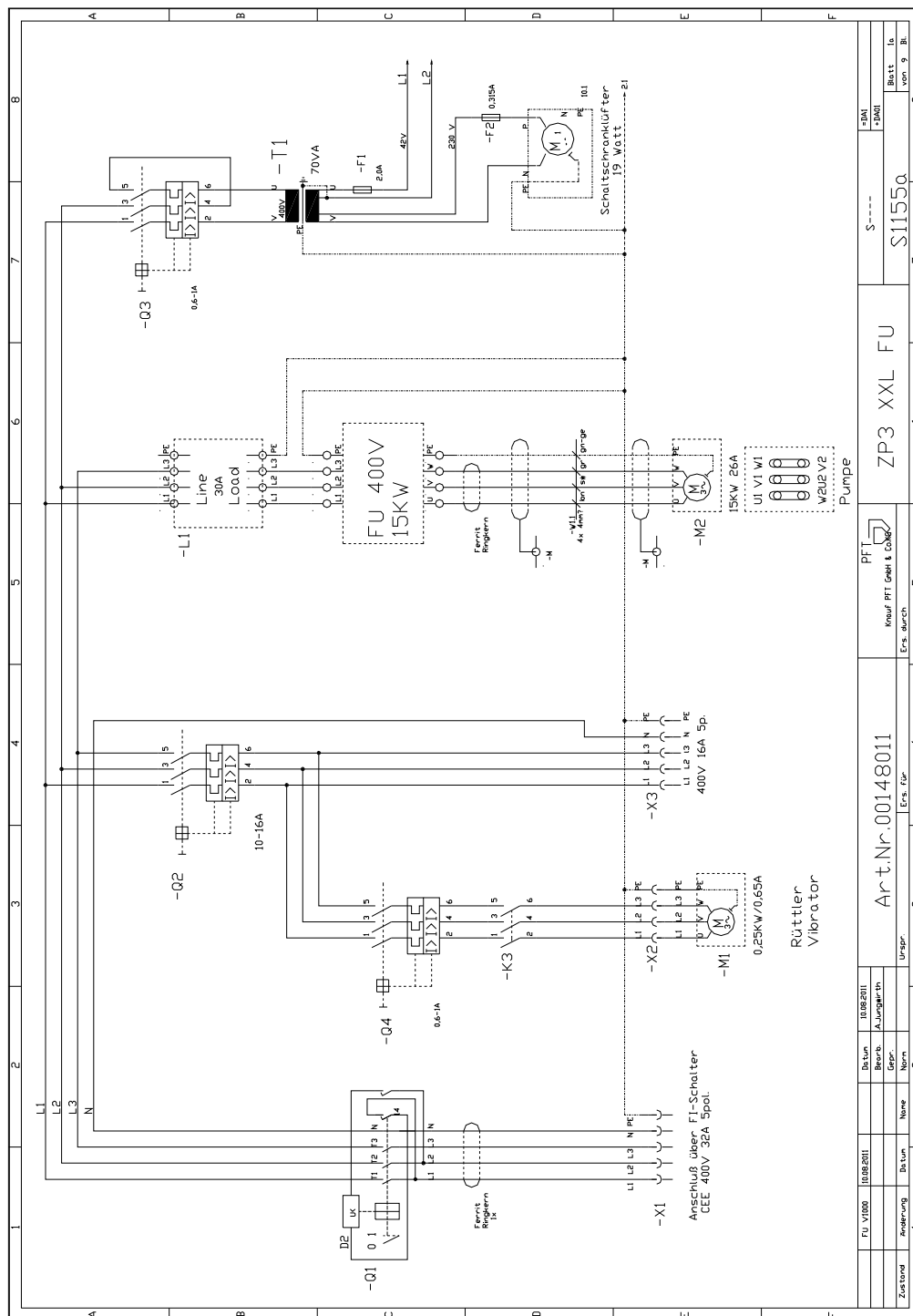


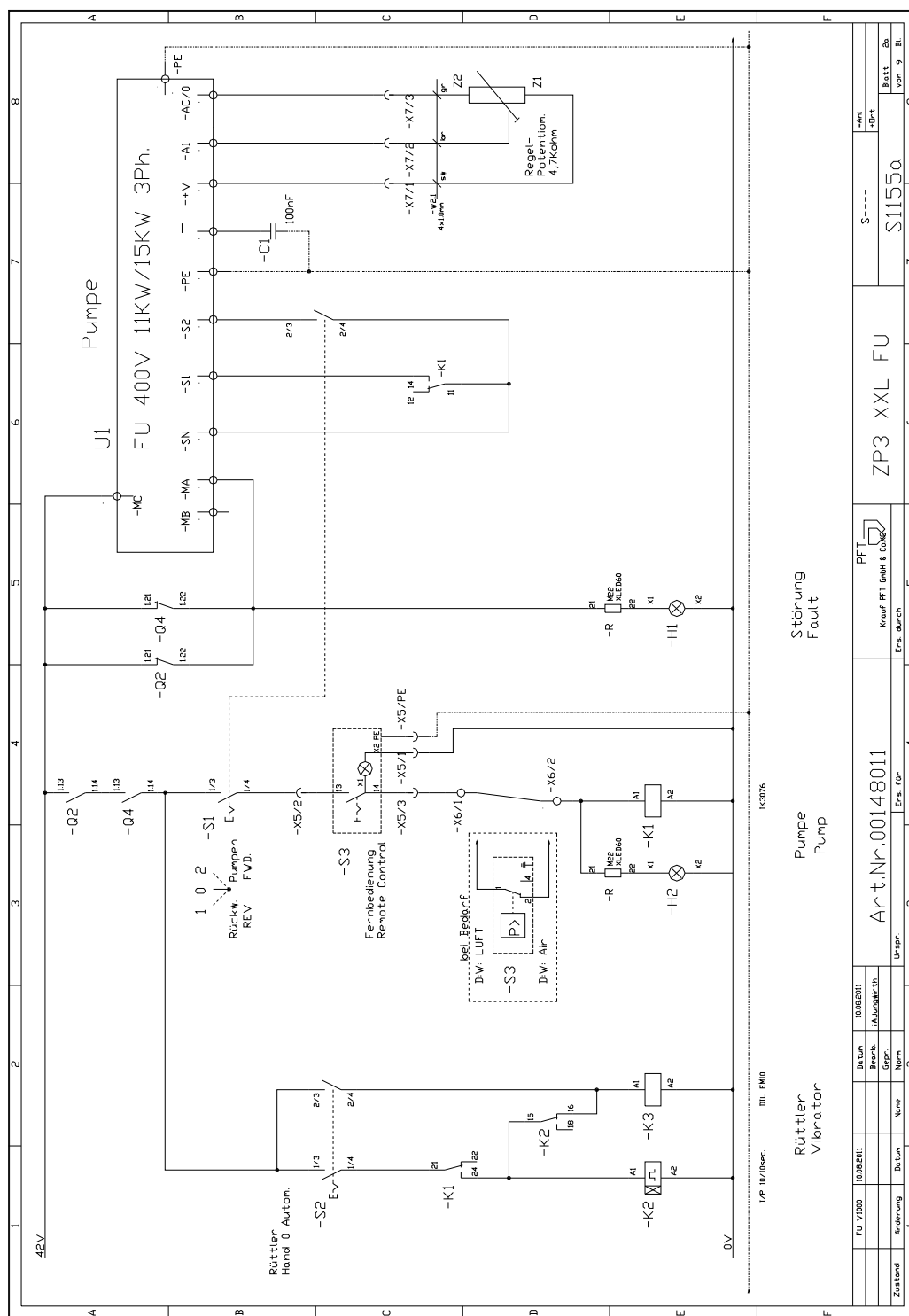


Чертеж установки запчастей, список запчастей

33.10 Распределительный шкаф, арт. № 00148011

Поз.	Шт.	Артикульный номер:	Название артикула
1	2	00 09 11 53	Защитный кожух для вентилятора с фильтром RAL 9002
2	1	00 03 63 22	Вентилятор с фильтром 230 В AC электрошкаф 150 x 150 мм
3	1	00 14 80 12	Пустой корпус ZP3 XXL ПЧ RAL 9002
4	2	00 03 62 49	Замок электрошкафа
5	1	00 09 08 78	Главный выключатель 400 В/50 Гц с расцепителем минимального напряжения
6	4	00 05 38 35	Контактный элемент 1, замыкающий контакт M22 - K10
7	1	00 05 07 83	Потенциометр
8	1	00 14 80 13	Дверь ZP 3 XXL ПЧ RAL 9002
9	2	00 05 37 67	Шарнир 180° в комплекте
10	1	00 03 63 23	Выпускной фильтр 150 x 150 мм
11	1	00 02 20 85	Круглый штекерный соединитель для фланцевой розетки
12	1	00 01 94 16	СЕЕ-разъем внешний 5 x 16 А 6h красный
13	1	20 42 66 10	СЕЕ-разъем внешний 4 x 16 А 6h красный
14	1	20 42 86 04	Блочная часть 4/5-контактная
15	1	20 42 86 07	Гнездовая вставка 4-контактная, HAN 3A
16	4	00 05 38 34	Монтажный переходник M 22
17	2	00 05 38 78	Переключатель Т-образная ручка без фиксации 0 фиксируемая
18	1	00 02 20 84	Круглый штекерный соединитель
19	1	00 10 45 68	Разъем-заглушка 4-контактный, 10 А, пластмасса
20	1	00 05 38 81	Световой элемент белый 12-30 В
21	1	00 05 38 74	Насадка для сигнальной лампочки желтая M 22
22	2	00 05 38 86	Предварительно подключаемый элемент сопротивления светодиода 42 В
23	1	00 05 38 75	Насадка для сигнальной лампочки красная M22
24	1	00 05 38 79	Световой элемент красный 12-30 В
25	1	00 15 17 55	Кабельный ввод ЭМС M32 x 1,5
26	1	00 15 17 56	Крепежная гайка ЭМС M 32 x 1,5
27	1	00 00 21 29	Вилка стандарта СЕЕ 5 x 32 А 6h красная, откидная крышка





Технический паспорт**34.2 Контрольный список для ежегодной экспертной проверки**

Экспертная проверка выполняется согласно Правилам по технике безопасности и охране труда 183 один раз в год. В качестве подтверждения этой проверки машина и электрошкаф получают наклейку о прохождении проверки. Протокол проверки предъявляется по требованию.

Дата проверки:	Проверяющий:	Подпись:	Номер машины:

Деталь	Контролируемая характеристика	в порядке	Устранение дефектов/замена
Приемный бункер для материала	Проверить все сварные швы!		
Приемный бункер для материала	Есть ли следы коррозии или деформации?		
Блок насоса	Проверить блок насоса на износ!		
Вал насоса	Проверить вал насоса на износ!		
Вал насоса	Проверить упругую дисковую муфту на износ!		
Захват	Проверка износа захвата!		
Защитная решетка	Ровная ли защитная решетка?		
Ходовая тележка	Проверить все сварные швы!		
Ходовая тележка	Проверить прочность посадки винтов!		
Ходовая тележка	Проверить затяжку! Необходимо обеспечить устойчивость!		
Колеса	Хорошо ли вращаются колеса?		
Электрошкаф	Визуальная проверка на заметные дефекты		
Электрошкаф	Проверка работоспособности		
Электрошкаф	Все ли наклейки в хорошо читаемом состоянии?		
Электрошкаф	Измерение сопротивления изоляции		
Электрошкаф	Проверка работоспособности всех предохранительных выключателей!		
Электрошкаф	Проверка работоспособности всех сигнальных лампочек!		
Электрошкаф	Проверить прочность посадки всех кабельных соединений!		
Фирменная табличка	В наличии и в хорошо читаемом состоянии		
Руководство по эксплуатации	В наличии		
Манометр давления раствора	Проверка работоспособности!		



34.3 Протоколы испытаний для технического паспорта

Протокол испытания согласно DIN VDE 0113 / EN 60204				
Заказчик		Подрядчик		
		Knauf PFT GmbH & Co KG Einersheimer Strasse 53 97346 Iphofen, Германия Горячая линия сервисного обслуживания PFT +49 9323 31 18 18		
Сведения об объекте испытаний				
Наименование объекта испытаний:	3956			
Номер объекта испытаний:	3956			
Тип:	ZP3 151174			
Код испытаний (9050):	000000			
Сведения об испытании				
Дата испытания:	05.12.2019	Следующее испытание:		
Проверяющий:	D.Krämer	Серийный номер:	16116 00263	
Прибор для испытания:	MACHINEmaster 9050			
Примечание	Этап испытания	Предельное значение	Измеренное значение	Пройдено
	Заземляющий провод питания, корпус 1,5 кв. мм, смесительная башня			Да
	Заземляющий провод питания - смесительный насос 4,0 кв. мм			Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм²]	Макс. 2,6 В	0.46 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм²]	Макс. 1,4 В	0.43 В	Да
Испытание проведено в установленном порядке. Испытание пройдено успешно.				
Iphofen, 11.02.2020				
Место, дата		Подпись		

Технический паспорт

Протокол испытания согласно DIN VDE 0113 / EN 60204				
Заказчик		Подрядчик		
		Knauf PFT GmbH & Co KG Einersheimer Strasse 53 97346 Iphofen, Германия Горячая линия сервисного обслуживания PFT +49 9323 31 18 18		
Сведения об объекте испытаний				
Наименование объекта испытаний:	ZP 3 XL FU 400B			
Номер объекта испытаний:	190007			
Заводской номер:	1R1880197760038			
Тип:	148011 ZP3 XXL	Наименование типа:	V1000	
		Тип устройства:	FU	
		Год изготовления:	2019	
Изготовитель:	Yaskawa			
Сведения об испытании				
Дата испытания:	07.10.2019	Следующее испытание:		
Проверяющий:		Серийный номер:	16116 00290	
Прибор для испытания:	MACHINEmaster 9050			
Примечание	Этап испытания	Предельное значение	Измеренное значение	Пройдено
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) X1 / PE --->PE			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) PE - заземление корпуса			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) PE - заземление дверцы			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) L1 --->PE			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) U1 ---> PE			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) PE - насос			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE - вентилятор			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X2			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X3			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE --->T1 (0 V)			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE --->T1 (PE)			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X5			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1 кв. мм) PE - концевой выключатель S5			Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] PE ---> L1			Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] PE ---> L2			Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] PE ---> L3			Да



Технический паспорт

Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] PE ---> N					Да
Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] L1 ---> L2					Да
Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] L2 ---> L3					Да
Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] L1 ---> L3					Да
Визуальный контроль					Да
Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм ²]		Макс. 1,4 В	0.13 В		Да
Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм ²]		Макс. 1,4 В	0.15 В		Да
Примечание	Этап испытания	Предельное значение	Измеренное значение	Пройдено	
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм ²]	Макс. 1,4 В	0.13 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм ²]	Макс. 1,4 В	0.11 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм ²]	Макс. 1,4 В	0.21 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм ²]	Макс. 2,6 В	0.16 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм ²]	Макс. 2,6 В	0.17 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм ²]	Макс. 2,6 В	0.17 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм ²]	Макс. 2,6 В	0.21 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм ²]	Макс. 2,6 В	0.21 В		Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1 мм ²]	Макс. 3,3 В	0.28 В		Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм]	Мин. 1 МОм	> 1000 МОм		Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм]	Мин. 1 МОм	> 1000 МОм		Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм]	Мин. 1 МОм	> 1000 МОм		Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм]	Мин. 1 МОм	> 1000 МОм		Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм]	Мин. 1 МОм	> 1000 МОм		Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм]	Мин. 1 МОм	> 1000 МОм		Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм]	Мин. 1 МОм	> 1000 МОм		Да
	Функциональный контроль				Да
Испытание проведено в установленном порядке. Испытание пройдено успешно					
Iphofen, 11.02.2020					
Место, дата		Подпись			

Технический паспорт





34.4 Оценка риска / Обоснование безопасности

Оценка риска / Обоснование безопасности Risikobeurteilung / Sicherheitsbegründung



Тип машины: ZP 3 XXL

Maschinentyp: ZP 3 XXL

00151174 ZP 3 XXL FC, 400 В, 3 фазы, 50 Гц, напорный фланец для зерна до 14
мм

Legende – Легенда

S	S chadensausmaß	Размер у щерба	У
A	A ufenthaltsdauer im Gefahrenbereich	Продолжительность п ребывания в опасной зоне	П
E	Möglichkeit zum E rkennen der Gefahr	Возможность р аспознавания опасности	Р
W	W ahrscheinlichkeit des Eintretens des Ereignisses	В ероятность наступления события	В

во внутреннем распоряжении
nur für internen Gebrauch

Knauf PFT GmbH & Co. KG
Einersheimer Straße 53
97346 Iphofen, Германия
+49 9323 31 760
info@pft.net
www.pft.net

Технический паспорт

	Жизненный цикл	Деталь машины	Класс опасности	Опасность	Описание опасности
1	Эксплуатация	вал насоса	механический	порезы защемление	Контакт с вращающимся валом насоса при смене ротора и статора.
2	Эксплуатация	защитная решётка	механический	порезы защемление	При слишком большом размере ячейки возможно соприкосновение с вращающимся валом насоса. Опасность пореза конечностей.
3	Эксплуатация	защитная решётка	механический	порезы защемление	По причине необходимости открытия защитной решётки для ежедневной очистки возможен непреднамеренный контакт с вращающимся валом насоса.
4	Эксплуатация	защитная решётка	механический	порезы защемление	Непреднамеренный запуск машины при закрытии защитной решётки.
5	Эксплуатация	шасси	механический	порезы защемление	При демонтаже насосного агрегата машина может опрокинуться назад. Существует опасность получения травм.
6	Эксплуатация	двигатель насоса	механический	устойчивость	Корпус редуктора может сломаться под действием чрезвычайно высоких осевых усилий в случае остановки.
7	Эксплуатация	двигатель насоса	термический	доступ к горячим деталям машины	Двигатель нагревается во время работы. Максимальная температура составляет всего 45 градусов. Необходимость каких-либо дополнительных действий отсутствует.
8	Эксплуатация	рама	механический	устойчивость	Собственный вес машины составляет около 300 кг. При заполненном контейнере для материала общий вес может увеличиться до 500 кг. Это может привести к потере устойчивости.
9	Эксплуатация	колёса	механический	неконтролируемое движение	Машина оснащена 2 неподвижными колёсами и одной опорной плитой без колёс. На наклонной плоскости машина может непреднамеренно начать движение под действием рабочих вибраций.
10	Эксплуатация	распределительный шкаф	электрический	поражение электрическим током	Смерть вследствие поражения электрическим током, электрический шок или ожоги.
11	Эксплуатация	манометр давления раствора	механический	неконтролируемая утечка раствора под высоким давлением	Повреждённый манометр давления раствора не показывает давление раствора, или показывает неправильное.



Технический паспорт

Стандарт	Оценка степени риска перед принятием решения					Описание решения	Оценка степени риска после принятия решения				
	У	П	Р	В	Результат		У	П	Р	В	Результат
DIN EN 12001	1	2	1	2	0	Для замены ротора и статора необходим гаечный ключ. Для крепления ротора и статора было принято решение отказаться от быстросъемного соединения. Это позволяет избежать быстрого непреднамеренного открытия.	0	2	1	1	0
DIN EN 12001	2	2	1	1	3	Выбрать размер ячейки 60 x 60 мм. Эти размеры помогут избежать любых источников опасности.	0	2	1	1	0
DIN EN 12001	2	2	1	1	3	Защитная решётка имеет защитный выключатель, автоматически останавливающий машину при открытии защитной решётки.	0	2	1	1	0
DIN EN 12001	2	2	1	1	3	Машина оснащена расцепителем минимального напряжения. Как только защитный выключатель прерывает управляющий ток, машина автоматически отключается. Сама по себе машина больше не запускается. Она должна быть запущена вручную.	0	2	1	1	0
DIN EN 12001	2	1	1	2	2	Машина оснащена дополнительной регулируемой опорой, которая делает невозможным её наклон назад. Эта функция подробно описана в руководстве по эксплуатации.	1	1	1	1	0
DIN EN 12001	2	1	1	2	2	Рассчитать редуктор на осевое усилие 12 кН. Это соответствует безопасности 2.	1	1	1	1	0
DIN EN 12001	1	1	1	1	0	Указание в руководстве по эксплуатации, что двигатель нагревается. Предотвращающие контакт конструктивные меры не требуются.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	1	1	1	2	0	Усилить раму подходящими косынками для исключения потери устойчивости.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	1	1	1	2	0	Поскольку опорная плита не имеет колёс, неконтролируемое движение исключено. Указание в руководстве по эксплуатации, что машина должна стоять на ровной поверхности.	0	1	1	1	0
DIN EN 60204	3	1	2	1	6	Разместить предупреждающие наклейки на распределительном шкафу. В двери распределительного шкафа использовать замок, который нельзя открыть обычными инструментами. Указание в руководстве по эксплуатации, что машина должна быть обесточена при открытии распределительного шкафа.	3	1	2	1	6
DIN EN 12001	1	1	1	2	0	Окружающее манометр кольцо из армированного стекловолокном пластика надёжно защищает его от повреждений.	0	1	1	1	0

Технический паспорт



	Жизненный цикл	Деталь машины	Класс опасности	Опасность	Описание опасности
12	Эксплуатация	элементы управления распределительного шкафа	электрический	поражение электрическим током	Смерть вследствие поражения электрическим током, электрический шок или ожоги.
13	Эксплуатация	рукава подачи раствора	механический	неконтролируемая утечка раствора под высоким давлением	В случае разрыва рукава подачи раствора в результате закупорки, протекающий раствор может попасть на окружающих.
14	Эксплуатация	распределительный шкаф	электрический	порезы заземление	После неконтролируемого сбоя подачи питания машина может перезапуститься и привести к травмам.
15	Эксплуатация	машина	акустический	шумовая нагрузка	Непрерывная нагрузка 95 дБ (А) во время работы с компрессором.
16	Эксплуатация	разбрызгиватель (дополнительное оборудование)	механический	повреждение глаз	Повреждение в результате неконтролируемого выброса раствора.
17	Эксплуатация	распределительный шкаф	механический	неконтролируемая утечка раствора под высоким давлением	Под действием засора в шланге или разбрызгивателе давление раствора может возрасти настолько, что может лопнуть, например, шланг для подачи раствора под давлением.
18	Чистка	отверстие для чистки контейнера для материала	механический	порезы заземление	При снятой крышке отверстия для чистки возможно дотронуться до вращающегося вала насоса. Существует опасность пореза.
19	Ремонт / техническое обслуживание	ротор/статор	механический	защемление	Так как ротор/статор очень тяжелый, во время монтажа или демонтажа можно нанести себе травмы в результате защемления.
20	Ремонт / техническое обслуживание	ротор/статор	термический	доступ к горячим деталям машины	Ротор/статор нагреваются от внутреннего трения во время работы. Поскольку максимальная температура на поверхности составляет всего около 45 градусов, эти детали опасности не представляют.



Технический паспорт

Стандарт	Оценка степени риска перед принятием решения					Описание решения	Оценка степени риска после принятия решения				
	У	П	Р	В	Результат		У	П	Р	В	Результат
DIN EN 60204	3	1	1	2	6	Расположить элементы управления так, чтобы они не выходили за пределы внешних размеров машины. Кроме того, прочная пластиковая крышка защищает распределительный шкаф и элементы управления от падающих деталей.	1	1	1	1	0
DIN EN 12001	2	2	1	2	4	Рукава подачи раствора рассчитаны на 3-х кратное рабочее давление. Рукава должны проходить регулярные, внутризаводские испытания на выдержку испытательного давления не менее 120 бар без повреждений.	1	2	1	1	0
DIN EN 60204	2	2	2	2	5	Машина оснащена расцепителем минимального напряжения. При восстановлении напряжения после сбоя питания, машина запускается не автоматически, а вручную.	0	2	1	1	0
2000/14/EC	2	2	1	3	5	Указания на разбрызгивателе о необходимости работать с защитой органов слуха (наклейка, пиктограмма). Кроме того, указание в руководстве по эксплуатации о необходимости работать с защитой органов слуха.	0	2	1	1	0
DIN EN 12001	2	2	2	1	4	Маркировка на разбрызгивателе о возможности использования только с защитными очками. Соответствующее указание в руководстве по эксплуатации.	0	2	1	1	0
DIN EN 12001	2	1	1	2	2	Распределительный шкаф должен предоставлять возможность запускать машину в обратном направлении. Поворотный переключатель может использоваться для изменения направления вращения.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	2	1	1	2	2	Длину патрубка отверстия для чистки следует выбрать таким образом, чтобы расстояние до вращающегося вала насоса было не менее 120 мм. В этом случае опасность отсутствует.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	1	1	1	2	0	Машина будет оснащена приспособлением для монтажных работ, в которое можно повесить всасывающий фланец. Держать насосный узел рукой больше не нужно. Опасность защемления уменьшается или полностью предотвращается.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	1	1	2	2	1	Указание в руководстве по эксплуатации, что ротор/статор нагреваются. Предотвращающие контакт конструктивные меры не требуются.	0	1	1	1	0

Технический паспорт

	Жизненный цикл	Деталь машины	Класс опасности	Опасность	Описание опасности
21	Ремонт / техническое обслуживание	распределительный шкаф	электрический	поражение электрическим током	Смерть вследствие поражения электрическим током, электрический шок или ожоги.
22	Эксплуатация	распределительный шкаф	электрический	поражение электрическим током	Должна быть возможность быстрого отключения машины в опасной ситуации.
23	Транспортировка	колёса	механический	устойчивость	Собственный вес машины составляет около 300 кг. При заполненном контейнере для материала общий вес может увеличиться до 500 кг. Это может привести к потере устойчивости.
24	Транспортировка	Транспортировочные петли	механический	защемление	Если существующие транспортировочные петли не распознаются как таковые, может случиться так, что грузоподъемное приспособление будет подвешено за не предназначенное для этого место. Машина может упасть на землю.
25	Транспортировка	Серьги для автопогрузчиков	механический	защемление	Если машина транспортируется вилочным погрузчиком, она может упасть, если она установлена на неправильных точках вил погрузчика.



Технический паспорт

Стандарт	Оценка степени риска перед принятием решения					Описание решения	Оценка степени риска после принятия решения				
	У	П	Р	В	Результат		У	П	Р	В	Результат
DIN EN 60204	3	1	2	1	6	Главный выключатель должен быть запираемым. Указание в руководстве по эксплуатации, что во время проведения работ по техническому обслуживанию на распределительном шкафу главный выключатель должен быть защищён от несанкционированного повторного включения. Разместить жёлтые предупреждающие наклейки на распределительном шкафу.	3	1	1	1	5
DIN EN 60204	3	1	2	1	6	Главный выключатель также имеет функцию аварийного останова. Это отдельно разъясняется в руководстве по эксплуатации.	3	1	1	1	5
DIN EN 12001	1	1	1	2	0	Грузоподъёмность колеса составляет 400 кг. При 2 колёсах и одной опорной плите, машина имеет 3 точки опоры. Т.е. на каждую точку опоры приходится нагрузка около 170 кг. Это даёт коэффициент запаса прочности 2,3.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	3	1	1	1	5	Наклейка рядом с транспортировочными петлями чётко указывает на точки крепления. В руководстве по эксплуатации описано, как транспортировать машину.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	3	1	1	1	5	Машина будет укомплектована серьгой, которая служит направляющей для вилочного погрузчика. Дополнительное указание в руководстве по эксплуатации по правильной транспортировке машины с помощью вилочного погрузчика.	0	1	1	1	0

34.5 Требования к квалификации персонала

Общие сведения

Употребление наркотиков и алкоголя операторами и обслуживающим персоналом запрещено.

Операторы

Оператор, который допускается к эксплуатации машины, должен быть старше 18 лет.

Оператор машины должен иметь сертификат, дающий разрешение на эксплуатацию машины.

Обслуживающий персонал (механическая часть)

Монтер, который допускается к техобслуживанию машины, должен быть старше 18 лет.

Монтер должен иметь сертификат, выданный техническим учебным заведением или специализированным заведением.

Обслуживающий персонал (электрическая часть)

Электрик, который допускается к техобслуживанию электрооборудования машины, должен быть старше 18 лет.

Электрик должен иметь сертификат, выданный техническим учебным заведением или специализированным заведением. Он должен успешно сдать экзамен по профессии.



35 Индекс

С

Сертификат EAC7

А

Аварийный выключатель31

Аварийный останов31

Аварийный останов

аварийный выключатель31

Б

Безопасность.....23, 43

Безопасность.....34

Безопасность.....46

Бесшовный пол29

Блок насоса 2L852, 53

Блокировка от повторного включения39

В

Ввод машины в эксплуатацию.....28

Вибрация13

Включение воздушного компрессора27

Включение машины29

Включение машины после устранения
закупорки38

Г

Габаритный чертеж14

Д

Демонтаж.....46

Демонтаж.....47

З

Закупорку устранить не удалось37

Защита окружающей среды.....44

И

Изменение направления вращения привода
насоса при закупоривании шлангов.....37

Индекс.....73

Индикаторы неисправностей.....34

Информация к руководству по эксплуатации 11

М

Манометр давления раствора25

Меры по устранению неполадок33

Меры при перебоях электроэнергии32

Монтажная схема 0014801158

Мощностные характеристики.....13

Н

Наклейка с подтверждением контроля
качества14

Нанести смесь для каменной кладки31

Наносить раствор с помощью растворного
пистолета.....27

Наполнение бункера для материала27

Неисправности34

О

Обзор15

Обзор преимуществ18

Общие положения.....11

Общие сведения12

Окончание работы / очистка машины39

Опасная для здоровья пыль27

Описание ZP 3.....18

Описание узлов16

Описание функционирования ZP 319

Опорожнение машины.....41, 42

Отключение воздушного компрессора30

Открытие воздушного крана растворного
пистолета.....29

Отсоединение шланга для подачи раствора .40

Оценка риска / Обоснование безопасности ...65

Очистить ZP 3.....40

Очистка44

Очистка шланга для подачи раствора40

П

Параметры подключения12

Переключатель встряхивателя20

Индекс

Переключатель привода насоса.....	20
Переработать материал.....	28
Периодические проверки	10
Персонал	
демонтаж.....	46
монтаж.....	34
первый ввод в эксплуатацию	34
План технического обслуживания	44
Повреждение шланга для подачи раствора..	36
Подготовка машины	24
Подготовка рукавов для подачи раствора.....	26
Подготовка электрошкафа	25
Подключение растворного пистолета	27
После отключения электропитания снова включить	33
После проведения технического обслуживания	45
Потенциометр	20
Правила техники безопасности при транспортировке	21
Прекращение подачи / закупорка	36
Прерывание работы	30
При длительных перерывах в работе	30
Привод и уплотнитель	48, 49
Признаки закупоривания	36
Причины закупорки:	36
Проверка	10
Проверка оператором.....	10
Проверка поставки	22
Протоколы испытаний для технического паспорта.....	61
Р	
Работа с дистанционным управлением.....	31
Работы по устранению неисправностей.....	33
Разделение.....	11
Рама с приемным бункером ZP 3 XXL	50, 51
Режим дистанционного управления.....	21
Режимы эксплуатации	20
Рукав для подачи раствора.....	26

С	
Сброс давления раствора	32
Сертификат соответствия ЕС	9
Смазывание уплотнения	45
Списки запчастей	11
Средства индивидуальной защиты	
монтаж	34
эксплуатация.....	23
Стяжка насоса	38
Сферы применения.....	19
Т	
Таблица неисправностей	35
Технические характеристики.....	12
Технический паспорт	58
Техническое обслуживание.....	43
Транспортировка	21, 22
Требования к квалификации персонала	72
У	
Угроза замерзания	42
Узел блок насоса 2L8.....	17
Узел рама и вибрационное сито	17
Узел редукторный двигатель 7,5 кВт 175 об/мин.....	17
Узел электрошкаф	16
Упаковка	21, 23
Уровень звуковой мощности	13
Условия эксплуатации	13
Установка машины.....	24
Устранение закупоривания шланга	36
Устройство	15
Утилизация	47
Ф	
Фирменная табличка, указание о проведении проверки.....	14
Х	
Хранение	21
Хранение руководства для последующего использования.....	11

**Ч**

Чертеж установки запчастей, список запчастей
.....48

Ш

Шланги для подачи раствора26

Э

Экспертная проверка60

Эксплуатация23

Электрошкаф, артикульный номер 00148011
..... 54, 55, 56, 57



PFT - The FLOW OF PRODUCTIVITY



Knauf PFT GmbH & Co. KG
П/я 60 97343 Iphofen
Einersheimer Straße 53 97346 Iphofen (Ипхофен)
Deutschland (Германия)

Телефон: +49 9323 31 -760
Факс: +49 9323 31 -770
Горячая линия тех.службы: +49 9323 31-1818

info@pft.net

www.pft.net