

# Руководство по эксплуатации

**Подающий насос PFT ZP 3 M FC 230 В – 400 В**

**Обзор – Эксплуатация - Перечень запчастей – Технический паспорт**



Артикульный номер руководства по эксплуатации: 00 54 72 23

Артикульный номер списка деталей машины: 00667991 ZP 3 M FC-400 В, 400 В, 3-фазный, 50 Гц

Артикульный номер списка деталей машины: 00667999 ZP 3 M FC-230 В, 230 В, 1-фазный, 50 Гц

Артикульный номер списка деталей машины: 00667989 ZP 3 M с переключением полюсов, 400 В, 3-фазный, 50 Гц

Артикульный номер списка деталей машины: 00543560 ZP 3 M FC-400 В 3-фазный, 50 Гц Estrich



**До начала работ ознакомьтесь с руководством по эксплуатации!**

ZP 3 M FC-400 В, 3-фазный, 50 Гц, 4 кВт с принадлежностями 00667991	ZP 3 M FC-400V, 3 Ph, 50 Hz, 4 kW mit Zubehoer 00667991
ZP 3 M FC-230 В, 1-фазный, 50 Гц, 4 кВт с принадлежностями 00667999	ZP 3 M FC-230V, 1 Ph, 50 Hz, 4 kW mit Zubehoer 00667999
ZP 3 M с переключением полюсов, 400 В, 3-фазный, 50 Гц, 3,7 кВт с принадлежностями 00667989	ZP 3 M polumschaltbar, 400 V, 3 Ph, 50 Hz, 3,7 kW mit Zubehoer 00667989
ZP 3 M FC-400 В, 3-фазный, 50 Гц, 4 кВт разравнивающая рейка, без принадлежностей 00543560	ZP 3 M FC-400V, 3 Ph, 50 Hz, 4 kW screed ohne Zubehoer 00543560

© Knauf PFT GmbH & Co.KG  
 Postfach 60 97343 Iphofen (Ипхофен)  
 Einersheimer Straße 53 97346 Iphofen (Ипхофен)  
 Германия

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

[info@pft.net](mailto:info@pft.net)  
[www.pft.net](http://www.pft.net)



<b>1 Сертификат ЕАС .....</b>	<b>7</b>	11.3 Электрошкаф ZP 3 M FC-230 В, артикульный номер 00531101 .....	20
<b>2 Сертификат соответствия ЕС .....</b>	<b>11</b>	11.4 Электрошкаф ZP 3 M 400 В 3- фазный с переключением полюсов, артикульный номер 00531102 .....	20
<b>3 Проверка .....</b>	<b>12</b>	11.5 Воздушный компрессор K2 N для ZP 3 M FC 400 В и ZP 3 M с переключением полюсов (принадлежности) .....	21
3.1 Проверка оператором.....	12	11.6 Воздушный компрессор DELTA 2 230 В для ZP 3 M FC 230 В (принадлежности) .....	21
3.2 Периодические проверки .....	12	11.7 Вибрационное сито для ZP 3 M FC 400 В и ZP 3 M с переключением полюсов (принадлежности) .....	21
<b>4 Общие положения .....</b>	<b>12</b>	11.8 Вибрационное сито для ZP 3 M FC 230 В (принадлежности) .....	21
4.1 Информация к руководству по эксплуатации .....	12	11.9 Блок насоса Render Star ZP 3 M.....	22
4.2 Хранение руководства для последующего использования.....	13		
4.3 Разделение.....	13		
<b>5 Списки запчастей.....</b>	<b>13</b>		
<b>6 Технические характеристики.....</b>	<b>14</b>	<b>12 Режимы эксплуатации.....</b>	<b>22</b>
6.1 Общие сведения .....	14	12.1 Переключатель привода насоса .....	22
6.2 Параметры подключения 230 В ПЧ....	14	12.2 Переключатель встряхивателя .....	22
6.3 Параметры подключения 400 В ПЧ....	15	12.3 Переключатель для двух разных чисел оборотов привода насоса .....	23
6.4 Параметры подключения с переключением полюсов 400 В .....	15		
6.5 Условия эксплуатации .....	16	<b>13 Принадлежности .....</b>	<b>23</b>
6.6 Мощностные характеристики.....	16	13.1 Блок насоса, дооснащение до насоса типа D .....	23
6.7 Проверка на электромагнитную совместимость .....	16	13.2 Блок насоса, дооснащение до насоса типа R .....	23
6.8 Уровень звуковой мощности .....	16		
6.9 Вибрация .....	16	<b>14 Использование по назначению: воздушный компрессор .....</b>	<b>24</b>
<b>7 Габаритный чертеж ZP 3 M .....</b>	<b>17</b>	14.1 Назначение воздушного компрессора.....	24
<b>8 Фирменная табличка.....</b>	<b>17</b>	14.2 Предохранительные устройства: воздушный компрессор.....	24
<b>9 Наклейка с подтверждением контроля качества .....</b>	<b>17</b>	14.3 Общие указания по установке воздушного компрессора .....	25
<b>10 Конструкция ZP 3 M .....</b>	<b>18</b>	14.4 Горячая поверхность воздушного компрессора.....	25
10.1 Обзор ZP 3 M.....	18	<b>15 Краткое описание .....</b>	<b>25</b>
<b>11 Описание узлов.....</b>	<b>19</b>	<b>16 Материал.....</b>	<b>26</b>
11.1 Приемный бункер для материала ....	19	16.1 Текучесть / свойства подачи.....	27
11.2 Электрошкаф ZP 3 M FC-400 В, артикульный номер 00531100 .....	19		

<b>17 Манометр давления раствора.....</b>	<b>27</b>	<b>27 Контроль машины.....</b>	<b>37</b>
<b>18 Правила техники безопасности.....</b>	<b>27</b>	<b>28 Загрузить материал в ZP 3 M.....</b>	<b>37</b>
<b>19 Транспортировка, упаковка и хранение. 28</b>		28.1 Проверка консистенции раствора ....	37
19.1 Правила техники безопасности при		28.2 Ввести ZP 3 M ПЧ в эксплуатацию...	38
транспортировке .....	28	28.3 Ввести ZP 3 M с переключением	
19.2 Проверка поставки .....	29	полюсов в эксплуатацию.....	38
19.3 Транспортировка без насоса.....	29	<b>29 Шланги для подачи раствора.....</b>	<b>39</b>
19.4 Транспортировка с помощью крана..	29	29.1 Подготовка шлангов для подачи	
19.5 Транспортировка с помощью		раствора .....	39
легкового или грузового		29.2 Подключение шланга для подачи	
автомобиля.....	30	раствора .....	39
19.6 Транспортировка машины,		<b>30 Установить подачу воздуха.....</b>	<b>40</b>
находящейся в эксплуатации.....	30	30.1 Подключение воздушного шланга....	40
<b>20 Упаковка.....</b>	<b>30</b>	30.2 Подключение растворного	
<b>21 Эксплуатация.....</b>	<b>31</b>	пистолета .....	40
21.1 Безопасность .....	31	30.3 Включить воздушный компрессор	
<b>22 Предохранительное устройство.....</b>	<b>32</b>	400 В (принадлежности).....	41
<b>23 Подготовка машины.....</b>	<b>32</b>	30.4 Включить воздушный компрессор	
23.1 Подключение электропитания 400		230 В (принадлежности).....	41
В с переключением полюсов .....	33	<b>31 Нанесение раствора.....</b>	<b>41</b>
23.2 Подключение электропитания 230		31.1 Открытие воздушного крана	
В и 400 В с преобразователем		растворного пистолета.....	42
частоты .....	33	31.2 Прерывание работы .....	42
23.3 Проверка отдельных		31.3 При длительных перерывах в	
соединительных штекеров 400 В ...	34	работе .....	43
23.4 Проверка отдельных		31.4 Выключить воздушный компрессор	
соединительных штекеров 230 В ...	34	400 В (принадлежности).....	43
<b>24 Манометр давления раствора.....</b>	<b>35</b>	31.5 Включить воздушный компрессор	
<b>25 Проверить направление вращения ZP</b>		230 В (принадлежности).....	43
<b>    3 M.....</b>	<b>35</b>	<b>32 Дистанционное управление.....</b>	<b>44</b>
25.1 Направление вращения блока		32.1 Работа с дистанционным	
насоса 2L6 .....	35	управлением .....	44
25.2 Направление вращения для		32.2 Перекачка стяжки или смеси для	
насосов типа D и R.....	35	каменной кладки .....	44
25.3 Включить ZP 3 M ПЧ .....	36	<b>33 Аварийный останов: аварийный</b>	
25.4 Изменить направление вращения		<b>    выключатель.....</b>	<b>44</b>
ZP 3 M с переключением полюсов .	36	33.1 Аварийный выключатель .....	44
25.5 Слить оставшуюся воду .....	36	<b>34 Меры при перебоях электроэнергии.....</b>	<b>45</b>
<b>26 Опасная для здоровья пыль.....</b>	<b>37</b>	34.1 Повернуть главный выключатель в	
		положение «0» .....	45
		34.2 Сброс давления раствора.....	46



<b>35 Меры по устранению неполадок.....</b>	<b>47</b>	41.4 План технического обслуживания.....	59
35.1 Действия в случае неполадок.....	47	41.5 Работы по техобслуживанию .....	60
35.2 Индикаторы неисправностей .....	47	41.6 Предохранительный клапан	
35.3 Неисправности .....	47	воздушного компрессора.....	61
35.4 Безопасность.....	48	41.7 Очистить съемный элемент	
35.5 Таблица неисправностей .....	48	фильтра преобразователя	
<b>36 Прекращение подачи / закупорка .....</b>	<b>50</b>	частоты.....	61
36.1 Устранение закупорки шлангов /		<b>42 Демонтаж .....</b>	<b>62</b>
признаки закупорки.....	50	42.1 Безопасность .....	62
36.2 Причины закупорки: .....	50	42.2 Демонтаж.....	63
36.3 Повреждение шланга для подачи		<b>43 Утилизация .....</b>	<b>63</b>
раствора .....	51	<b>44 Периодические проверки .....</b>	<b>64</b>
<b>37 Устранение закупоривания шланга.....</b>	<b>51</b>	<b>45 Обзор номеров машин и относящихся</b>	
37.1 Изменение направления вращения		к ним номеров электрошкафов .....	65
при закупоривании шланга ZP 3 M		<b>46 Чертеж запасных частей, ведомость</b>	
ПЧ.....	51	<b>запасных частей .....</b>	<b>66</b>
37.2 Изменение направления вращения		46.1 Ходовая часть ZP3 M .....	66
при закупоривании шланга ZP 3 M		46.2 Ходовая часть ZP3 M .....	67
с переключением полюсов.....	52	46.3 Блок насоса для ZP 3 M FC 400 В.....	68
37.3 Закупорку устранить не удалось .....	52	46.4 Блок насоса для ZP 3 M FC 400 В.....	69
37.4 Включение ZP 3 M ПЧ после		46.5 Блок насоса Render Star .....	70
устранения закупорки .....	53	46.6 Блок насоса Render Star .....	71
37.5 Снова включить ZP 3 M с		46.7 Блок насоса D6-3 TWISTER.....	72
переключением полюсов после		46.8 Блок насоса D6-3 TWISTER.....	73
устранения закупорки .....	54	46.9 Редукторный двигатель ZP 3 M FC	
<b>38 Окончание работы / очистка .....</b>	<b>54</b>	400 В / 230 В .....	74
38.1 Проверка давления раствора .....	54	46.10 Редукторный двигатель ZP 3 M FC	
38.2 Выключить ZP 3 M .....	55	400 В / 230 В .....	75
38.3 Отсоединение шланга для подачи		46.11 Вибрационное сито ZP 3 M FC 400	
раствора .....	55	В .....	76
38.4 Очистить ZP 3 M.....	56	46.12 Вибрационное сито ZP 3 M FC 400	
38.5 Слить оставшуюся воду .....	56	В .....	77
38.6 Очистка шланга для подачи		46.13 Вибрационное сито ZP 3 M FC 230	
раствора .....	56	В .....	78
<b>39 Очистить насос .....</b>	<b>57</b>	46.14 Вибрационное сито ZP 3 M FC 230	
39.1 Снять насос .....	57	В .....	79
<b>40 Меры в случае угрозы замерзания.....</b>	<b>57</b>	46.15 Защитная решетка ZP 3 M FC 400	
<b>41 Техническое обслуживание.....</b>	<b>58</b>	В / 230 В.....	80
41.1 Безопасность.....	58	46.16 Защитная решетка ZP 3 M FC 400	
41.2 Удаление соединительного кабеля..	58	В / 230 В.....	81
41.3 Защита окружающей среды .....	59	46.17 Пневматическая арматура.....	82
		46.18 Пневматическая арматура.....	83

46.19	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В.....	84	46.37	Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP M-250, 400 В, 3-фазный 50 Гц .....	102
46.20	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В.....	85	46.38	Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP M-250, 400 В, 3-фазный 50 Гц .....	103
46.21	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В.....	86	46.39	Воздушный компрессор COMP P- 200 230 В, 1-фазный 50 Гц.....	104
46.22	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В.....	87	46.40	Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP ..	105
46.23	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В / 230 В.....	88	46.41	Принадлежности .....	106
46.24	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В / 230 В.....	89	46.42	Принадлежности .....	107
46.25	Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В.....	90	<b>47</b>	<b>Технический паспорт .....</b>	<b>108</b>
46.26	Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В.....	91	47.1	Схема подключения S1248 .....	108
46.27	Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В.....	92	47.2	Схема подключения S1249 .....	110
46.28	Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В.....	93	47.3	Схема подключения S1250 .....	112
46.29	Электрошкаф ZP 3 M 400 В.....	94	47.4	Протоколы испытаний для технического паспорта .....	114
46.30	Электрошкаф ZP 3 M 400 В.....	95	47.5	Оценка риска / Обоснование безопасности.....	119
46.31	Электрошкаф ZP 3 M 400 В.....	96	47.6	Требования к квалификации персонала.....	124
46.32	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В.....	97	<b>48</b>	<b>Индекс.....</b>	<b>125</b>
46.33	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В.....	98			
46.34	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В.....	99			
46.35	Штукатурный пистолет DN35 S16 GeKa с функцией продувки.....	100			
46.36	Штукатурный пистолет DN35 S16 GeKa с функцией продувки.....	101			



# 1 Сертификат ЕАС

<b>ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ</b>	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>	
№ ЕАЭС RU C-DE.АЯ46.В.10657/19	
Серия <b>RU</b> № <b>0213798</b>	
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b> 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.10АЯ46 срок действия с 27.04.2015	
Телефон: +7(495)668-27-42 Адрес электронной почты: office@rostest.ru	
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b> 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	
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> 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	
<b>ПРОДУКЦИЯ</b> Оборудование и машины строительные: транспортные насосы с питанием 230 В, моделей: ZP 3 M FC-230V, 1 Ph, 50 Hz, 4 kW mit Zubehör, SWING M FC-230V, 1 Ph, 50 Hz, SWING L FC-230V, 1 Ph, 50 Hz, SWING L FC-230V airless, 1 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.	
<b>КОД ТН ВЭД ЕАЭС</b> 8413608000, 8424890009	
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b>	
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"	
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ</b> Протоколов испытаний № 404703 от 16.12.2019, № 502016 от 16.12.2019, выданных Испытательным центром продукции по физическим показателям (регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.21А365) Протокола испытаний № 523978-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" № 190903-030/290 от 17.12.2019 Техническое досье, состоящее из документов, содержащих доказательства соответствия продукции требованиям технических регламентов. Схема сертификации: 1с	
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> Сведения о стандартах, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента, указаны в приложении бланк №0716460, всего 5 позиций. Срок службы и условия хранения продукции согласно документации изготовителя.	
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ С</b> 18.12.2019	<b>ПО</b> 17.12.2024
<b>ВКЛЮЧИТЕЛЬНО</b>	
Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации	Вязюк Ольга Валерьевна (Ф.И.О.)
Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))	Курепин Алексей Викторович (Ф.И.О.) Курепин Дмитрий Олегович (Ф.И.О.)

**Сертификат ЕАС**



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.AЯ46.B.10657/19**

Серия **RU** № **0716460**

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))




Власова Ольга Валерьевна (Ф.И.О.)

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

1



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ**

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-DE.АЯ46.В.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.10АЯ46 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 33, 97346 Iphofen

**ПРОДУКЦИЯ** Оборудование и машина строительные: транспортные насосы с питанием 400 В, моделей: ZP 3 M FC-400V, 3 Ph, 50 Hz, 4 kW mit Zubehör, ZP 3 XL FC-400V, 3 Ph, 50 Hz, 4 kW screw ohne Zubehör, ZP 3 M polarschalbar, 400 V, 3 Ph, 50 Hz, 3,7 kW mit Zubehör, ZP 3 XL, 400 V, 3 Ph, 50 Hz, ZP 3 XL FC-400V, 3 Ph, 50 Hz (T 10-1.5) mit Bauteileieb, 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-400V, 3 Ph, 50 Hz, Druckflansch bis 14 mm Koernung, SWING L FC-400V, 3 Ph, 50 Hz, SWING L, 400 V, 3 Ph, 50 Hz, SWING L FC-400V ohne, 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**  
 TP TC 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"  
 TP TC 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"  
 TP TC 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 № 52395к-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.0001.21GA31)  
 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** 19.12.2019 **ПО** 18.12.2024 **ВКЛЮЧИТЕЛЬНО**

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации \_\_\_\_\_ (подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор) \_\_\_\_\_ (подпись)

(эксперты (эксперты-аудиторы)) \_\_\_\_\_ (подпись)

Грищенко Альмира Ахтямовна (И.О.)  
 Удовин Алексей Викторович (И.О.)  
 Куренин Дмитрий Олегович (И.О.)

**Сертификат ЕАС**



**ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ**

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

**К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.АЯ46.В.10699/19**

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 \_\_\_\_\_ (подпись)

Эксперт (эксперт-аудитор) \_\_\_\_\_ (подпись)

(эксперты (эксперты-аудиторы))

Гриценко Альмира Ахтимовна (Ф.И.О.)

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

© 2019 ООО «Ростест-М» (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 M  
**Вид прибора:** Подающий насос  
**Серийный номер:**  
**Гарантированный уровень звуковой мощности:** 95 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: Безопасность

Общие правила техники безопасности для смесительных/нагнетательных насосов

Артикульный номер: 00 43 36 01

- Часть 2: Обзор, эксплуатация, сервисное обслуживание и перечень запасных деталей (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.

## 5 Списки запчастей

Списки запчастей приведены на сайте в защищенном логинном разделе [www.pft.eu](http://www.pft.eu).

The screenshot shows the PFT website interface. On the left is a vertical navigation menu with the following items: Startseite (highlighted), News, Über Knauf PFT, Produkte, Anwendungen, Informations-Service, Kontakt, Händlersuche, Business Login, and Ersatzteilservice. A red arrow points to the 'Ersatzteilservice' item. The main content area features a 3D illustration of a factory with various machines and workers. Below the illustration, there is a header 'PFT - WIR SORGEN FÜR DEN FLUSS DER DINGE' and a paragraph of text in German. At the bottom, there are two columns of application areas: 'Maschinenprogramm' and 'Anwendungsbereiche'.

Maschinenprogramm	Anwendungsbereiche
PNEUMATISCHE FÖRDERANLAGEN	VERPUTZEN
MISCHPUMPEN	BESCHICHTEN

## Технические характеристики



### 6 Технические характеристики

#### 6.1 Общие сведения

	Параметр	Значение	Ед. изм.
	Вес, артикульный номер 0531449 / 00531450 /	197	кг
	Вес без вибрационного сита и компрессора	160	кг
	Длина	1770	мм
	Ширина	625	мм
	Высота / с раскатывающим устройством <sup>1)</sup>	660 / 830	мм
Приемный бункер для материала	Параметр	Значение	Ед. изм.
	Высота заполнения с вибрационным ситом <sup>1)</sup>	660	мм
	Высота заполнения без вибрационного сита	635	мм
	Объем бункера с вибрационным ситом / без	70 / 85	л

#### 6.2 Параметры подключения 230 В ПЧ

Электрическое подключение 230 В ПЧ	Параметр	Значение	Ед. изм.
	Напряжение, переменный ток 50 Гц	230	В
	Макс. потребление тока	16	А
	Максимальное потребление мощности	5	кВт
	Защита предохранителями	16	А
	Привод насоса	4	кВт
	Диапазон числа оборотов привода насоса	40 - 190	об/мин
	Потребление тока приводом насоса	13,9	А
	Воздушный компрессор <sup>1)</sup>	0,9	кВт
	Встряхиватель <sup>1)</sup>	0,045	кВт

<sup>1)</sup> Дополнительные принадлежности



### 6.3 Параметры подключения 400 В ПЧ

Электрическое подключение 400 В ПЧ

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряже_ние, трехфазный ток	400	В
Макс. потребление тока	16	А
Максимальное потребление	5	кВт
Защита предохранителями	16	А
Привод насоса	4	кВт
Диапазон числа оборотов	40 - 190	об/мин
Потребление тока приводом	8,5	А
Воздушный компрессор <sup>1)</sup>	0,9	кВт
Встряхиватель <sup>1)</sup>	0,045	кВт

<sup>1)</sup> Дополнительные

### 6.4 Параметры подключения с переключением полюсов 400 В

Электрическое подключение 400 В

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряже_ние, трехфазный ток	400	В
Макс. потребление тока	16	А
Защита предохранителями	16	А
Привод насоса	3,7 / 4,4	кВт
Привод насоса имеет 2 числа	106 / 215	об/мин
Потребление тока приводом	7,9 / 9,6	А
Воздушный компрессор <sup>1)</sup>	0,9	кВт
Встряхиватель <sup>1)</sup>	0,045	кВт

<sup>1)</sup> Дополнительные

## Технические характеристики



### 6.5 Условия эксплуатации

Окружающая среда	Параметр	Значение	Ед. изм.
	Диапазон температур	2-45	°С
	Макс. относительная влажность	80	%

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

### 6.6 Мощностные характеристики

Мощность насоса 2L6 Render Star	Параметр	Значение	Ед. изм.
	Плавно регулируемая подача	9 -40	л/мин
	Макс. рабочее давление	20	бар
	Макс. зернистость	6	мм
	Дальность подачи*, макс. при 35 мм Ø	60	м

Принадлежности: Мощность компрессора K2 N	Параметр	Значение	Ед. изм.
Мощность компрессора	0,25	Нм³/мин.	

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

### 6.7 Проверка на электромагнитную совместимость

Машина проверена на электромагнитную совместимость и соответствует строгим требованиям к фильтрам класса В Директивы по электромагнитной совместимости.

Распределительный шкаф оснащен сетевым фильтром.

### 6.8 Уровень звуковой мощности

Гарантированный уровень звуковой мощности LWA 95 дБ(А)

### 6.9 Вибрация

Средне-взвешенное значение ускорения, которому подвержены верхние части машины, составляет < 2,5 м/с²



## 7 Габаритный чертеж ZP 3 M

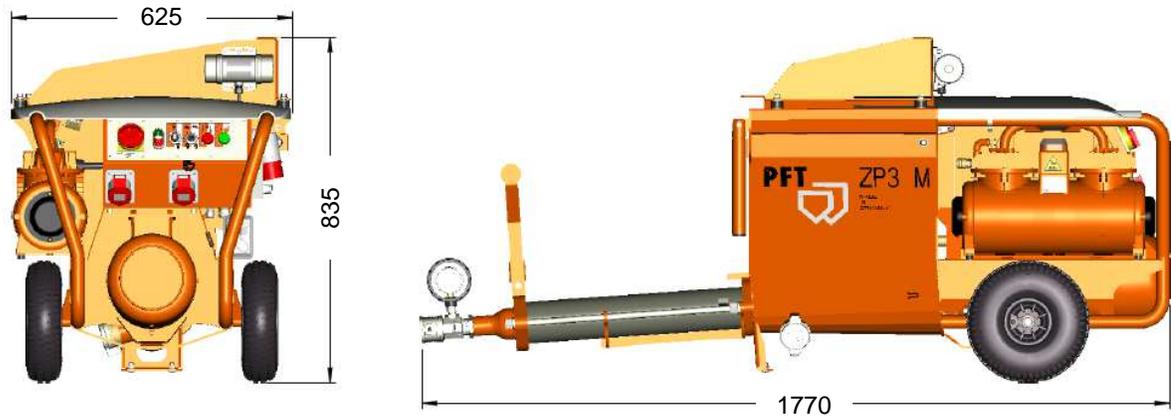


Рис. 1: Габаритный чертеж

## 8 Фирменная табличка

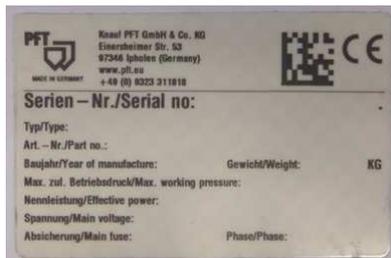


Рис. 2: Фирменная табличка

Фирменная табличка расположена в электрошкафу и содержит следующие сведения:

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

## 9 Наклейка с подтверждением контроля качества



Рис. 3: Наклейка с подтверждением контроля качества

Наклейка с подтверждением контроля качества содержит следующие сведения:

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

## Конструкция ZP 3 M



### 10 Конструкция ZP 3 M

#### 10.1 Обзор ZP 3 M

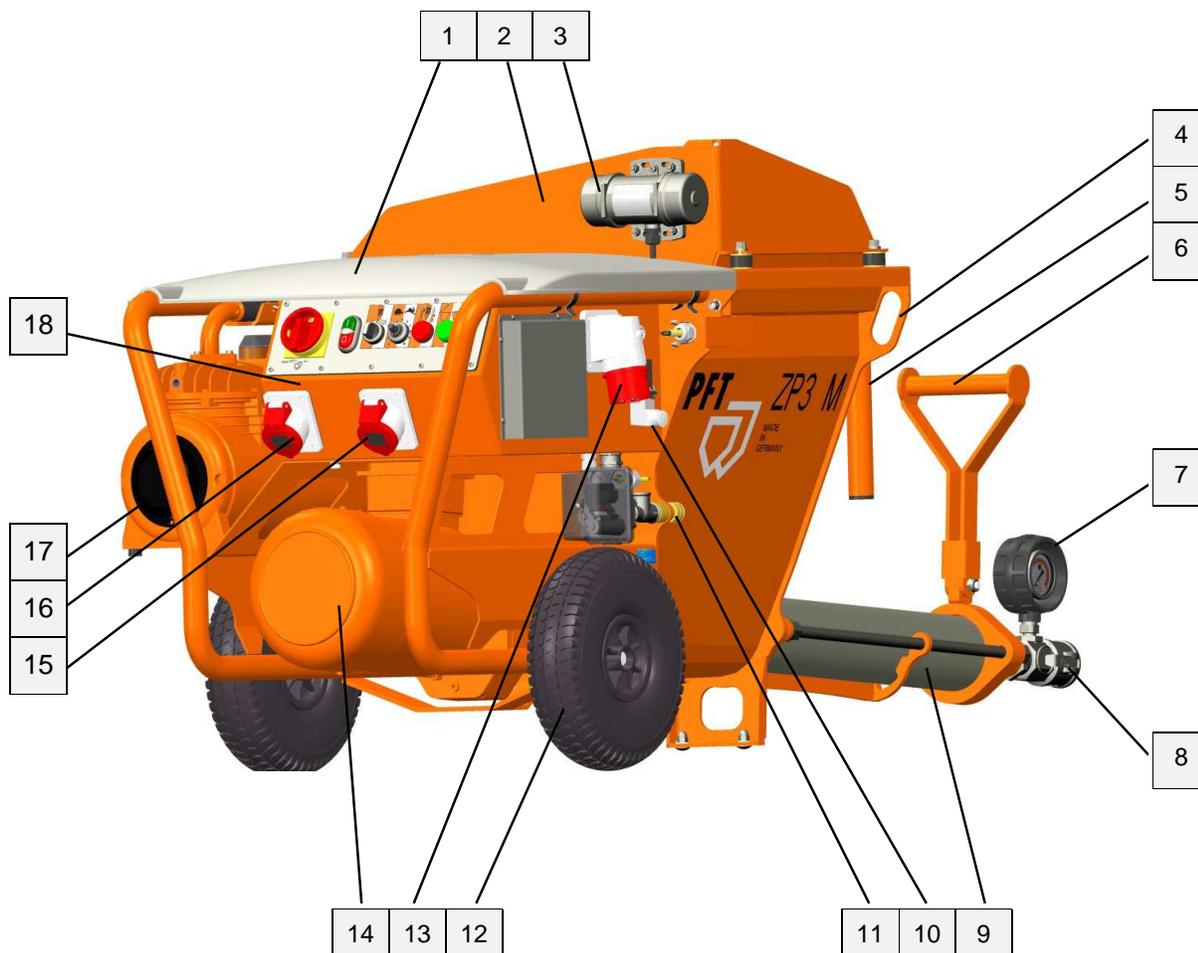


Рис. 4: Обзор узлов

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Крышка электрошкафа</li> <li>2 Вибрационное сито (принадлежности)</li> <li>3 Встряхиватель (принадлежности)</li> <li>4 Такелажные петли</li> <li>5 Откидной поручень</li> <li>6 Откидной поручень</li> <li>7 Манометр давления раствора</li> <li>8 Подключение шланга для выдачи раствора</li> <li>9 Блок насоса</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 Разъем-заглушка / подключение для дистанционного управления</li> <li>11 Подключение воздуха для растворного пистолета</li> <li>12 Проколостойкое колесо</li> <li>13 Подключение силового кабеля</li> <li>14 Привод насоса</li> <li>15 Подключение электропитания 400 В для встряхивателя</li> <li>16 Подключение электропитания 400 В для воздушного компрессора</li> <li>17 Воздушный компрессор (принадлежности)</li> <li>18 Электрошкаф</li> </ul> |
|--|---|



## 11 Описание узлов

Подающий насос PFT ZP 3 M состоит из следующих основных компонентов:

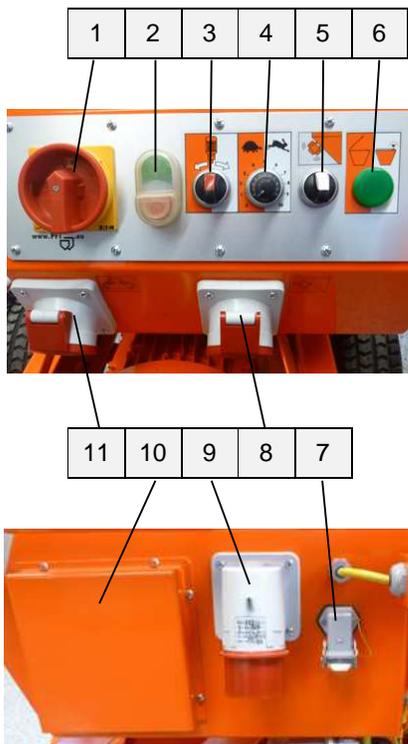
### 11.1 Приемный бункер для материала



Рис. 5: Приемный бункер для материала

- Приемный бункер для материала с рамой, редукторный двигатель и защитная решетка

### 11.2 Электрощкаф ZP 3 M FC-400 В, артикульный номер 00531100

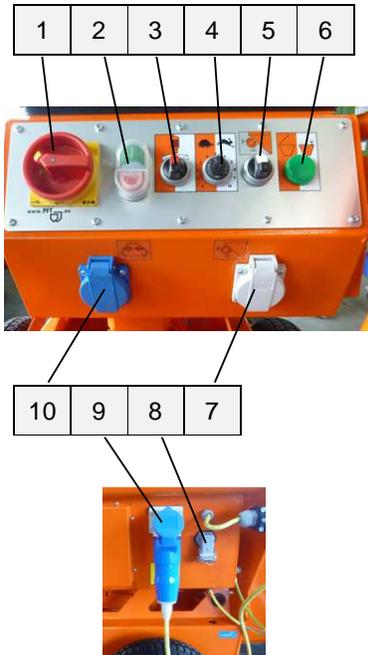


- Электрощкаф ZP 3 M FC-400 В:
  1. Главный выключатель, одновременно аварийный выключатель.
  2. Кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ» машины (управляющее напряжение).
  3. Переключатель направления вращения привода насоса с лампой-индикатором.
  4. Потенциометр для выбора числа оборотов двигателя, количества материала.
  5. Переключатель вибратора „ВКЛ. / ВЫКЛ.“.
  6. Зеленая лампа-индикатор, датчик безопасности для защитной решетки.
  7. Разъем-заглушка для кабеля дистанционного управления.
  8. СЕЕ-разъем внешний 4x16 А, для встряхивателя.
  9. Подключение силового кабеля 16 А.
  10. Кожух фильтра для преобразователя частоты.
  11. СЕЕ-разъем внешний 4x16 А для воздушного компрессора.

Рис. 6: Узел электрощкафа

## Описание узлов

### 11.3 Электрошкаф ZP 3 M FC-230 В, артикульный номер 00531101

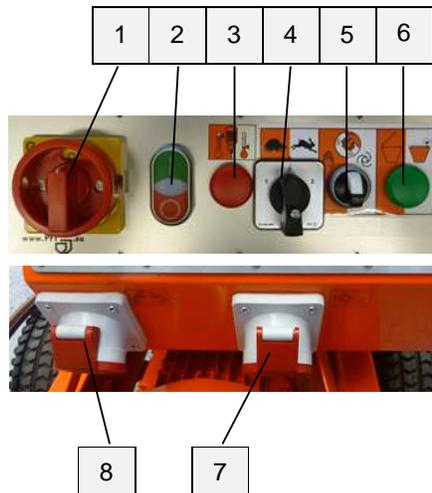


■ Электрошкаф ZP 3 M FC-230 В:

1. Главный выключатель, одновременно аварийный выключатель.
2. Кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ» машины (управляющее напряжение).
3. Переключатель направления вращения привода насоса с лампой-индикатором.
4. Потенциометр для выбора числа оборотов двигателя, количества материала.
5. Переключатель вибратора „ВКЛ. / ВЫКЛ.“.
6. Зеленая лампа-индикатор, датчик безопасности для защитной решетки.
7. Разъем внешний с заземляющим контактом 16А для встряхивателя.
8. Разъем-заглушка для кабеля дистанционного управления.
9. Подключение силового кабеля 3 x 16А.
10. Разъем внешний с заземляющим контактом 16А для воздушного компрессора.

Рис. 7: Узел электрошкаф

### 11.4 Электрошкаф ZP 3 M 400 В 3-фазный с переключением полюсов, артикульный номер 00531102



■ Электрошкаф 400 В с переключением полюсов:

1. Главный поворотный выключатель, одновременно аварийный выключатель.
2. Кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ» машины (управляющее напряжение).
3. Красная лампа-индикатор срабатывания защитного выключателя электродвигателя.
4. Переключатель полярности для двух разных чисел оборотов привода насоса.
5. Переключатель вибратора „ВКЛ. / ВЫКЛ.“.
6. Зеленая лампа-индикатор, датчик безопасности для защитной решетки.
7. СЕЕ-разъем внешний 4x16 А, для встряхивателя.
8. СЕЕ-разъем внешний 4x16 А для воздушного компрессора.

Рис. 8: Узел электрошкаф



### 11.5 Воздушный компрессор K2 N для ZP 3 M FC 400 В и ZP 3 М с переключением полюсов (принадлежности)



- Воздушный компрессор K2 N с мембранным выключателем

Комплект воздушного компрессора ZP 3 М  
Артикульный номер: 00535266

Рис. 9: Мощность воздушного компрессора K2 N 400 В

### 11.6 Воздушный компрессор DELTA 2 230 В для ZP 3 М FC 230 В (принадлежности)



- Воздушный компрессор DELTA 2 230 В с мембранным выключателем

Комплект воздушного компрессора ZP 3 М 230 В  
Артикульный номер: 00541172

Рис. 10: Воздушный компрессор DELTA 2 230 В

### 11.7 Вибрационное сито для ZP 3 М FC 400 В и ZP 3 М с переключением полюсов (принадлежности)



- Вибрационное сито ZP 3 М 400 В

Вибрационное сито для ZP 3 М в комплекте 400 В  
Артикульный номер: 00530899

Рис. 11: Вибрационное сито ZP 3 М 400 В

### 11.8 Вибрационное сито для ZP 3 М FC 230 В (принадлежности)



- Вибрационное сито ZP 3 М 230 В

Вибрационное сито для ZP 3 М в комплекте 230 В  
Артикульный номер: 00541174

Рис. 12: Вибрационное сито ZP 3 М 230 В

### 11.9 Блок насоса Render Star ZP 3 M



- Блок насоса Render Star ZP 3 M

Рис. 13: Блок насоса

## 12 Режимы эксплуатации

### 12.1 Переключатель привода насоса



Рис. 14: Режимы эксплуатации привода насоса

Привод насоса имеет три режима работы:

**Переключатель в положении «0»:**

Машина выключена.

**Переключатель повернут вправо (фиксируемое положение) для насосов типа D и R:**

Машина включается, когда есть напряжение и включен главный выключатель.

**Переключатель повернут влево (фиксируемое положение) для насосов 2L6:**

привод насоса вращается в обратную сторону, тем самым разгружая насос.

### 12.2 Переключатель встряхивателя



Рис. 15: Переключатель встряхивателя

Встряхиватель имеет три режима работы:

**Переключатель в положении «0»:**

Встряхиватель выключен.

**Переключатель повернут вправо (с фиксацией):**

Встряхиватель работает в режиме импульс/пауза.

**Переключатель повернут влево (без фиксации):**

Встряхиватель работает, пока переключатель повернут влево.



## 12.3 Переключатель для двух разных чисел оборотов привода насоса

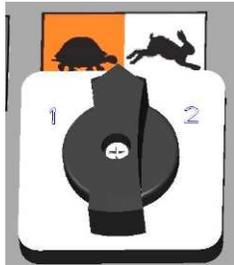


Рис. 16: Переключатель полярности

ZP 3 M с переключением полюсов может эксплуатироваться с двумя различными числами оборотов:

**Переключатель в положении «0»:**

Привод насоса выключен.

**Переключатель полярности повернут влево:**

Число оборотов привода насоса составляет 106 об/мин.

**Переключатель полярности повернут вправо:**

Число оборотов привода насоса составляет 215 об/мин.



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

При переключении на другое число оборотов всегда сначала выключать управляющее напряжение и только затем выбирать нужное число оборотов.

## 13 Принадлежности

### 13.1 Блок насоса, дооснащение до насоса типа D

Напорный фланец насоса типа D 00538068 ZP 3 M RAL2004

Статор 00007899 D6-3 PIN TWISTER

Ротор 00237908 D6-3

Сменный всасывающий фланец насоса типа D 00538072 ZP 3 M оцинкованный

Стяжной болт 00234141 M16 x 330 мм (1 комплект = 2 шт.)

Гайка с буртиком 20209921 M 16 оцинкованная

Муфта 20200790 35 деталь «мама» 1 внутренняя резьба 1/4" с уплотнением

Вал червячного насоса 00206547 SWING L RAL2004

Уплотнительное кольцо 20104230 117 x 5 для всасывающего фланца

Манометр давления раствора 00102228 35 детали «папа» и «мама», оцинкованный в комплекте

### 13.2 Блок насоса, дооснащение до насоса типа R

Напорный фланец 00476608 Насос типа R наружная резьба 2" ручка для переноски RAL2004

Манометр 00099089 с пластиковым корпусом 0-100 бар 1" передатчик давления, нержавеющая сталь

Ручка для передвижения аппарата 00101860 ZP 3 XL RAL2004

Труба квадратного сечения 00102660 40x40x3x50 дл. RAL2004

Ротор 20114851 R7-2,5, дробеструйная обработка

Статор 20116350 R7-2,5

Стяжной хомут 20117000 255 мм насоса типа D 270 мм в комплекте

Стяжной болт 00234141 M16 x 330 мм (1 комплект = 2 шт.)

Гайка с буртиком 20209921 M 16 оцинкованная

Вал насоса для насоса типа D 00538146 ZP 3 M RAL2004



## 14 Использование по назначению: воздушный компрессор

### 14.1 Назначение воздушного компрессора

Машина разработана и произведена исключительно для использования в целях, описанных в данном руководстве.



#### **Осторожно!**

Воздушный компрессор предназначен исключительно для производства сжатого воздуха и только в сочетании с подключенным к нему рабочим оборудованием. Иное использование, например, со шлангами в свободном доступе и/или открытыми шлангами или трубопроводами считается использованием не по назначению. Подключенное рабочее оборудование или компоненты должны быть рассчитаны на максимальное давление 5,5 бар.

Эксплуатация воздушного компрессора разрешена только в технически исправном состоянии, в соответствии с назначением и правилами техники безопасности, а также указаниями данной инструкции по эксплуатации!

При обнаружении неисправностей, способных оказать влияние на безопасность устройства, следует устранить их, прежде чем компрессор вновь будет введен в эксплуатацию.

### 14.2 Предохранительные устройства: воздушный компрессор



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Опасность для жизни в случае отключения предохранительных устройств!**

Предохранительные устройства обеспечивают максимальную эксплуатационную безопасность. Даже если предохранительные устройства замедляют рабочие процессы, их ни в коем случае нельзя отключать. Безопасность гарантирована только при исправных предохранительных устройствах.

Поэтому:

- Перед началом работы проверить функциональность и правильность установки предохранительных устройств.
- Никогда не отключать предохранительные устройства.
- Не закрывать доступ к предохранительным устройствам, включая аварийный выключатель, аварийный трос и т.д.



### 14.3 Общие указания по установке воздушного компрессора

В соответствии с международными и национальными правилами техники безопасности эксплуатация воздушного компрессора возможна во влажных помещениях и под открытым небом. Однако предпочтительнее все же помещения с чистым и сухим воздухом. Обеспечьте свободный доступ воздуха к компрессору. В особенности в случае его стационарной установки.

Компрессор должен быть установлен таким образом, чтобы исключить всасывание воздуха с опасными примесями, включая растворители, пар, пыль и др. вредные вещества. Запрещается эксплуатация воздушного компрессора в помещениях, где возможно наличие взрывоопасной атмосферы.

### 14.4 Горячая поверхность воздушного компрессора

Общие положения



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Опасность ожога о горячую поверхность!**

Во время работы компрессора температура его поверхности может достигать 100°C. Не допускайте контакта открытых частей тела с поверхностью устройства во время его работы и после остановки в течение времени, необходимого для остывания.

## 15 Краткое описание

Новый компактный подающий насос, оснащенный трехфазным электродвигателем 400 В или приводом переменного тока 230 В, разработан для перекачивания, распыления и машинного нанесения сухих, пастообразных и других строительных смесей зернистостью до 4 мм.

В зависимости от потребностей возможна плавная электронная регулировка мощности насоса.

Машина состоит из переносных деталей, которые позволяют быстро и легко транспортировать ее благодаря удобным габаритам и маленькому весу.

## Материал



- PFT ZP 3 M FC-400 В - это подающий насос с плавно регулируемым электронным образом редукторным двигателем 4 кВт. В зависимости от потребностей возможна плавная электронная регулировка мощности насоса.
- PFT ZP 3 M FC-230 В - это подающий насос с плавно регулируемым электронным образом редукторным двигателем 4 кВт. В зависимости от потребностей возможна плавная электронная регулировка мощности насоса.
- PFT ZP 3 M с переключением полюсов - это подающий насос с двумя установленными числами оборотов и редукторным двигателем 3,7 кВт.
- Подающие насосы универсальны в загрузке, которая может выполняться из ведра, горизонтального смесителя, смесителя принудительного действия или автобетоносмесителя.
- Жидкие, пригодные для перекачивания и не содержащие растворителей материалы с максимальной зернистостью 4 мм\* могут перекачиваться, нагнетаться и распыляться.

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

## 16 Материал

### Для жидких материалов, таких как:

- дисперсионные краски
- грунтовочные составы
- бетоноктакты

### Для жидкостей и пастообразных материалов, таких как:

- декоративные штукатурки с максимальной зернистостью 4 мм
- орнаментальные штукатурки
- бентонит
- клеящие составы
- армирующие растворы

### Для всех пригодных для перекачивания сухих растворов фабричного производства, таких как:

- клеящие составы
- армирующие штукатурки
- декоративные штукатурки
- декоративные штукатурки с добавлением синтетических материалов
- силикатные штукатурки
- saniрующие растворы типа SPCC
- многокомпонентные массы



Рис. 17: ZP 3 M u MULTIMIX



## 16.1 Текучесть / свойства подачи



### ПРИМЕЧАНИЕ!

- Для насоса 2L6 Render Star рабочее давление не должно превышать 20 бар.
- Возможная дальность подачи зависит в основном от текучести материала.
- Жидкотекучие материалы, шпатлевка, краски и т. д. хорошо поддаются перекачке.
- В случае превышения рабочего давления 20 бар соответственно должна быть уменьшена длина рукава для подачи раствора.
- Во избежание повреждения машины и повышенного износа привода насоса, вала насоса и самого насоса использовать только оригинальные запчасти PFT, например:
  - роторы PFT
  - статоры PFT
  - валы насоса PFT
  - шланги PFT для подачи материала.
- Эти компоненты оптимально согласованы друг с другом и в конструктивном плане составляют единое целое с машиной.
- Нарушение данного правила влечет за собой потерю гарантии, при этом качество получаемой смеси не гарантируется.

## 17 Манометр давления раствора



Рис. 18: Манометр давления раствора



### Внимание!

Использование манометра давления раствора рекомендуется с точки зрения техники безопасности.

### Манометр давления раствора PFT

Преимущества манометра давления раствора:

- Точная регулировка консистенции раствора.
- Постоянный контроль давления подачи.
- Своевременное обнаружение закупорки труб и перегрузки привода насоса.
- Возможность создания вакуума.
- Повышение безопасности обслуживающего персонала.
- Увеличение срока службы компонентов насоса.

## 18 Правила техники безопасности



### Внимание!

При проведении любых работ соблюдать правила техники безопасности для машин, предназначенных для подачи и нанесения строительных растворов!

## 19 Транспортировка, упаковка и хранение

### 19.1 Правила техники безопасности при транспортировке

#### Ненадлежащая транспортировка



#### **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.

#### Подвешенные грузы



#### **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.
- При применении тросов и цепей в процессе строительства необходимо соблюдать положения правил техники безопасности «Грузоподъемные приспособления для подъема грузов» (VBG 9a). Далее содержатся указания на эти правила, если в качестве креплений используются тросы и цепи.



### 19.2 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.*

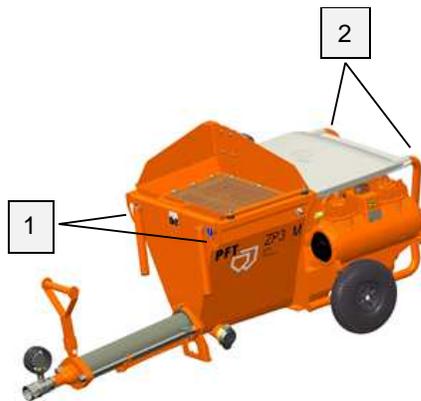
### 19.3 Транспортировка без насоса



1. Для более легкой транспортировки машины, насос можно снять.

Рис. 19: Транспортировка без насоса

### 19.4 Транспортировка с помощью крана



Для транспортировки машины с помощью крана использовать такелажные петли (1). Закрепить в области скоб (2) с помощью кольцевых строп.

Соблюдайте следующие условия:

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

**Крепление:**

- Зацепите два крюка крана за две петли грузовой единицы.
- Убедитесь, что груз подвешен ровно, учитывайте, что центр тяжести может быть смещен.
- При транспортировке с помощью крана отсоединить незакрепленные детали.

Рис. 20: Такелажные точки

## 19.5 Транспортировка с помощью легкового или грузового автомобиля



### ОПАСНОСТЬ!

Опасность получения травм в результате непрочного крепления груза!

При транспортировке оборудования по дорогам все участвующие в погрузке лица ответственны за надлежащее крепление груза. Водитель транспортного средства несет персональную ответственность за погрузку.

## 19.6 Транспортировка машины, находящейся в эксплуатации



### ОПАСНОСТЬ!

Опасность получения травм в результате выброса раствора!

Существует опасность травмирования глаз и лица.

Поэтому:

- Перед тем как отсоединить детали, убедиться, что шланги находятся не под давлением (по показаниям манометра давления раствора).

1. Перед транспортировкой выполните следующие шаги:
2. Отключите силовой кабель.
3. Отсоедините все остальные кабели.
4. Приступайте к транспортировке.
5. При транспортировке с помощью крана снять незакрепленные детали.

## 20 Упаковка

### 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.



**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.

## 21 Эксплуатация

### 21.1 Безопасность

**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 95 дБ(А). Ближней зоной считается пространство в радиусе 5 метров от машины.

## Предохранительное устройство



### 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.

## 22 Предохранительное устройство



Рис. 21: Предохранительное устройство



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

На защитной решетке ZP 3 M размещен концевой выключатель (1), который немедленно отключает машину, как только открывается защитная решетка.

## 23 Подготовка машины



Рис. 22: Крышка защитной решетки

Перед эксплуатацией машины выполнить следующие подготовительные работы:



#### ОПАСНОСТЬ! Вращающийся вал насоса!

Опасность получения травм при попадании рук в бункер для материала.

- При подготовке машины и во время ее эксплуатации не следует снимать крышку решетки (1) или проводить манипуляции с концевым выключателем.
- Запрещено вмешиваться в работу включенной машины.



Рис. 23: Установка

Установить машину на ровной поверхности и зафиксировать ее от нежелательных перемещений:

- машина не должна раскачиваться или откатываться.
- Убедиться в том, что нет опасности падения посторонних предметов на машину.
- Элементы управления должны быть легко доступны.
- Свободное пространство вокруг машины должно быть не менее 1,5 м.



### 23.1 Подключение электропитания 400 В с переключением полюсов

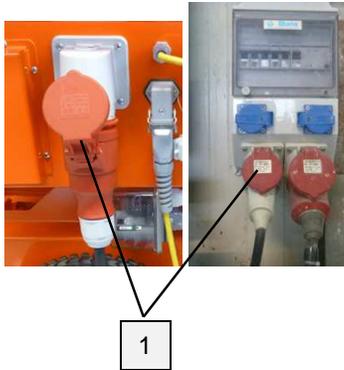


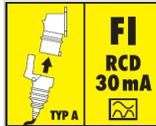
Рис. 24: Электропитание 400 В



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Перед подключением машины к электропитанию, перевести все переключатели в положение «0» (среднее положение).

1. Подключите машину к сети трехфазного тока 400 В (1).



**ОПАСНОСТЬ!**

**Опасность поражения электрическим током!**

Соединительная линия должна быть защищена предохранителем:

для подключения машины используйте разрешенное устройство защитного отключения (30 мА) (УЗО) типа А.

### 23.2 Подключение электропитания 230 В и 400 В с преобразователем частоты

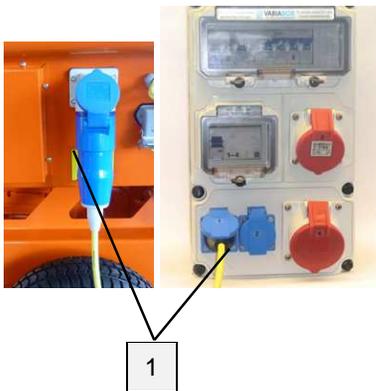


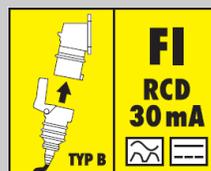
Рис. 25: Подключение электропитания 230 В ПЧ



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Перед подключением машины к электропитанию, перевести все переключатели в положение «0» (среднее положение).

1. Подключите машину к сети переменного тока 230 В (1).
2. Подключите машину к сети трехфазного тока 400 В (2).



**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 преобразователей частоты.

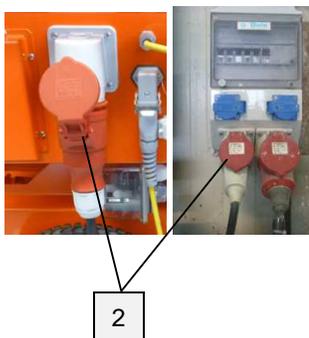


Рис. 26: Подключение электропитания 400 В ПЧ

## Подготовка машины



### 23.3 Проверка отдельных соединительных штекеров 400 В

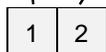


Рис. 27: Подключение электропитания 400 В

- Проверка подключения воздушного компрессора (1) (принадлежности).
- Проверка подключения встряхивателя (2) (принадлежности).



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Опасность для жизни, исходящая от вращающихся деталей!**

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

- Управление приводами (моторами) должно производиться через электрошкаф машины.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!



Заполнить приемный бункер прибл. 3 л воды, чтобы червячный насос при запуске и проверке не работал без воды.

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

### 23.4 Проверка отдельных соединительных штекеров 230 В

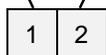


Рис. 28: Подключение электропитания 230 В

- Проверка подключения воздушного компрессора (1) (принадлежности).
- Проверка подключения встряхивателя (2) (принадлежности).



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Опасность для жизни, исходящая от вращающихся деталей!**

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

- Управление приводами (моторами) должно производиться через электрошкаф машины.

#### ПРИМЕЧАНИЕ!



Заполнить приемный бункер прибл. 3 л воды, чтобы червячный насос при запуске и проверке не работал без воды.

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



## 24 Манометр давления раствора



Рис. 29: Манометр давления раствора



### ОПАСНОСТЬ!

#### Очень высокое рабочее давление!

Возможно неконтролируемое соскакивание деталей машины и травмирование оператора.

- Запрещена эксплуатация машины без манометра давления раствора.
- Используемые рукава для подачи раствора должны быть рассчитаны на рабочее давление не менее 40 бар.
- Давление разрыва шланга для подачи раствора должно превышать рабочее давление минимум в 2,5 раз.

## 25 Проверить направление вращения ZP 3 M

### 25.1 Направление вращения блока насоса 2L6



Рис. 30: Направление вращения влево

1. Проверить направление вращения вала насоса.
2. Направление вращения блока насоса 2L6, если смотреть на манометр давления раствора, направлено влево.

### 25.2 Направление вращения для насосов типа D и R



Рис. 31: Направление вращения вправо

1. Направление вращения насосов типа D и R, если смотреть на манометр давления раствора, направлено вправо.

## Проверить направление вращения ZP 3 M



### 25.3 Включить ZP 3 M ПЧ

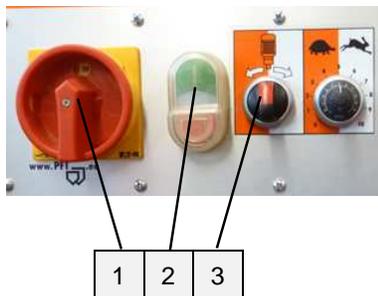


Рис. 32: Включить ZP 3 M ПЧ

1. Поверните главный выключатель (1) в положение «I».
2. Нажмите зеленую кнопку (2) - управляющее напряжение «ВКЛ».
3. Включите ZP 3 M ПЧ, повернув переключатель (3) вправо.
4. При неверном направлении вращения повернуть переключатель (3) влево (в зависимости от блока насоса по часовой стрелке/против часовой стрелки).
5. Как только вода появится на подключении шланга для подачи раствора, выключить машину. Поверните переключатель (3) в положение «0» (среднее положение).

### 25.4 Изменить направление вращения ZP 3 M с переключением полюсов

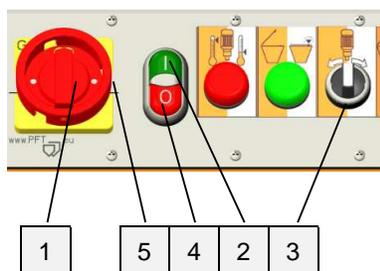


Рис. 33: Включение

1. Поверните главный поворотный выключатель (1) в положение «I».
2. Нажмите зеленую кнопку (2) - управляющее напряжение «ВКЛ».
3. Поверните переключатель (3) с переключением полюсов влево.
4. При неверном направлении вращения отключите машину, нажав красную кнопку (4) - управляющее напряжение «ВЫКЛ».



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

*При неверном направлении вращения:*

*Главный поворотный выключатель фиксируется в нулевом положении с помощью перемещения переключателя (5) влево или вправо для предварительной установки и таким образом выбирается направление вращения. Если выключатель установлен влево, выключатель можно переключить обратно на ноль, но он заблокирован для установки вправо.*

### 25.5 Слить оставшуюся воду



Рис. 34: Открыть патрубки для очистки жидкости

1. Снять крышку (1) патрубков для очистки жидкости и слить оставшуюся воду из приемного бункера.
2. Снова привинтить крышку (1).



## 26 Опасная для здоровья пыль



Рис. 35: Пылезащитный респиратор



**Предупреждение!**  
**Опасность для здоровья в результате вдыхания пыли!**

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).

## 27 Контроль машины



**ОПАСНОСТЬ!**  
**Несанкционированный доступ!**

Эксплуатация машины должна осуществляться только под наблюдением оператора.

## 28 Загрузить материал в ZP 3 M



Рис. 36: Загрузить материал в ZP 3 M

1. Загрузить материал в ZP 3 M с помощью смесителя непрерывного действия, смесителя принудительного действия или автобетоносмесителя.

### 28.1 Проверка консистенции раствора



Рис. 37: Труба для контроля консистенции раствора

1. Подключите трубу для контроля консистенции раствора к манометру давления раствора.
2. Подставьте под трубу ведро или ванну.

Артикульный номер: 20104310, труба для контроля консистенции раствора, 35 деталь «папа».

## Загрузить материал в ZP 3 M



### 28.2 Ввести ZP 3 M ПЧ в эксплуатацию

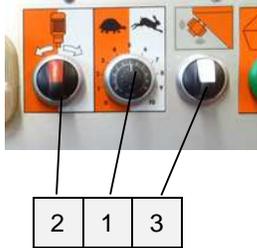


Рис. 38: Ввести ZP 3 M ПЧ в эксплуатацию

1. Потенциометр (1) повернуть для регулировки числа оборотов двигателя / количества материала в положение 5 (при необходимости можно отрегулировать).
2. Включить ZP 3 M ПЧ, повернуть переключатель (2) вправо или влево (в зависимости от блока насоса по часовой стрелке/против часовой стрелки).
3. При необходимости можно дополнительно подключить встряхиватель (3) (принадлежности).
4. Проверьте консистенцию раствора.
5. Отключить ZP 3 M ПЧ, повернуть переключатель (2) в положение «0» (среднее положение).
6. Снимите и помойте трубку для контроля консистенции раствора.

### 28.3 Ввести ZP 3 M с переключением полюсов в эксплуатацию

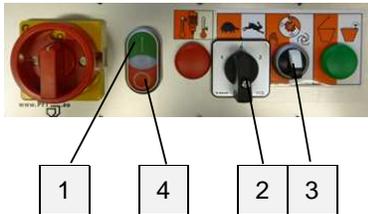


Рис. 39: ZP 3 M с переключением полюсов

1. Нажать зеленую кнопку (1) – управляющее напряжение «ВКЛ».
2. Установить переключатель с переключением полюсов (2) на нужное число оборотов.
3. При необходимости можно дополнительно подключить встряхиватель (3) (принадлежности).
4. Проверьте консистенцию раствора.
5. Отключить машину, нажав красную кнопку (4) - управляющее напряжение «ВЫКЛ».
6. Повернуть переключатель (2) в положение «0» (среднее положение).
7. Снимите и помойте трубку для контроля консистенции раствора.



## 29 Шланги для подачи раствора

### 29.1 Подготовка шлангов для подачи раствора

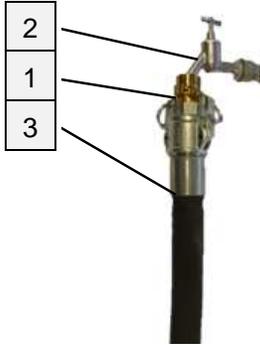


Рис. 40: Подготовка шланга для подачи раствора

1. Подключите соединительный переходник (1) к водозаборному вентилю (2).
2. Подключите шланг для подачи раствора (3) и промойте водой.
3. Отсоедините шланг для подачи раствора (3) и соединительный переходник (1).
4. Полностью освободите шланг от воды.
5. С целью предварительной смазки наполните шланг обойным клеем (ок. 1 литра).



#### ОПАСНОСТЬ!

Вырвавшийся 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.

### 29.2 Подключение шланга для подачи раствора



Рис. 41: Подключение шланга для подачи раствора

1. Подключите рукав для подачи раствора (1) к манометру давления раствора (2).



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Следите за чистотой муфт и герметичностью соединений! 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.

## Установить подачу воздуха

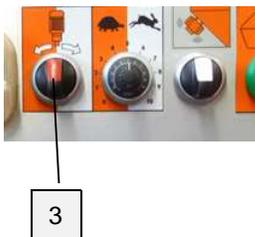


Рис. 42: Переключатель ZP 3 M ПЧ

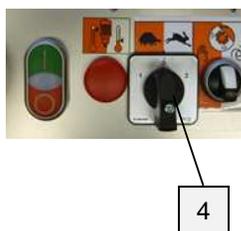


Рис. 43: ZP 3 M с переключением полюсов

1. Включить ZP 3 M ПЧ (рис. 42), повернуть переключатель (3) вправо или влево (в зависимости от блока насоса по часовой стрелке/против часовой стрелки).
2. Включить ZP 3 M (рис. 43), переключатель с переключением полюсов (4) повернуть влево.
3. Держать ZP 3 M включенным так долго, пока из конца шланга для подачи раствора полностью не выйдет обойный клей.
4. Обойный клей собрать в подходящую емкость и утилизировать в соответствии с предписаниями.
5. Как только из конца шланга для подачи раствора пойдет раствор, перевести переключатель (3) и (4) в положение «0» (среднее положение).



### ПРИМЕЧАНИЕ!

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

## 30 Установить подачу воздуха

### 30.1 Подключение воздушного шланга

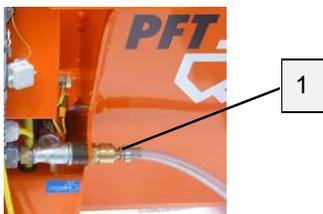


Рис. 44: Подключение воздушного шланга

1. Подключите воздушный шланг (1) к пневматической арматуре.



### ОПАСНОСТЬ!

Не отсоединяйте шланговые муфты, пока воздушный шланг находится под давлением.

### 30.2 Подключение растворного пистолета

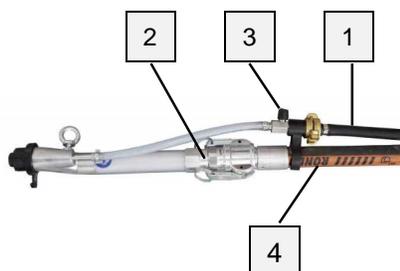


Рис. 45: Растворный пистолет

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



### 30.3 Включить воздушный компрессор 400 В (принадлежности)

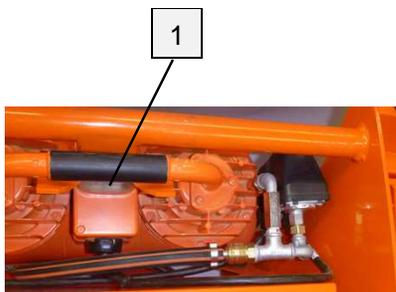


Рис. 46: Воздушный компрессор 400 В

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

### 30.4 Включить воздушный компрессор 230 В (принадлежности)



Рис. 47: Воздушный компрессор 230 В

1. Включить зеленый переключатель (1) компрессора.
2. Создав необходимое давление в системе управления воздушный компрессор отключится посредством мембранного выключателя.

## 31 Нанесение раствора



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

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

- Никогда не направляйте растворный пистолет в лицо.
- Всегда носите 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 20 бар должны быть использованы рукава большего диаметра.

## Нанесение раствора



### 31.1 Открытие воздушного крана растворного пистолета



1

Рис. 48: Включить ZP 3 M ПЧ



2 3

Рис. 49: Включить ZP 3 M с переключением полюсов



Рис. 50: Открытие воздушного крана

1. Включить ZP 3 M ПЧ (рис. 48), повернуть переключатель (1) вправо или влево (в зависимости от блока насоса по часовой стрелке/против часовой стрелки).
2. Включить ZP 3 M (рис. 49), повернуть переключатель с переключением полюсов (2) вправо или влево, в зависимости от необходимого числа оборотов.
3. Направьте растворный пистолет на стену, подлежащую обработке.
4. Убедитесь в отсутствии людей в зоне распыления.
5. Откройте воздушный кран (3) растворного пистолета.
6. Машина включится автоматически при помощи мембранного выключателя и начнет подачу раствора из растворного пистолета.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

Правильная консистенция раствора достигнута, если раствор наносится на поверхность равномерно (рекомендуется обрабатывать стены раствором сверху вниз).

### 31.2 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.

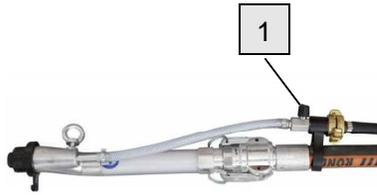


Рис. 51: Закрывание воздушного крана

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

### 31.3 При длительных перерывах в работе

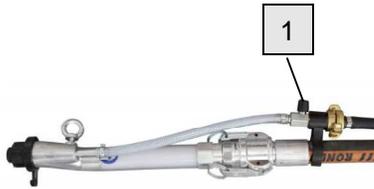


Рис. 52: Закрывание воздушного крана

1. Закройте воздушный кран (1).
2. Выключите машину, нажав красную кнопку (2) - управляющее напряжение «ВЫКЛ».

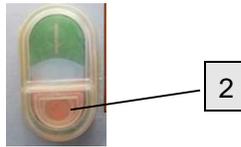


Рис. 53: Отключение

### 31.4 Выключить воздушный компрессор 400 В (принадлежности)

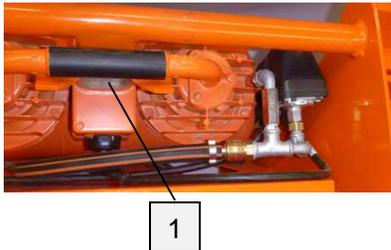


Рис. 54: Воздушный компрессор 400 В

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!

### 31.5 Включить воздушный компрессор 230 В (принадлежности)



Рис. 55: Воздушный компрессор 230 В

1. Выключить зеленый переключатель (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!

## 32 Дистанционное управление

### 32.1 Работа с дистанционным управлением



1. Выньте разъем-заглушку (1) из электрошкафа.
2. Вставьте кабель дистанционного управления (2).
3. При помощи дистанционного управления производится включение и выключение ZP 3 M.

Рис. 56: Дистанционное управление

### 32.2 Перекачка стяжки или смеси для каменной кладки



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

При перекачке стяжки или смеси для каменной кладки машина эксплуатируется без воздушного компрессора и без растворного пистолета.

В этом случае машина включается и выключается с помощью дополнительного кабеля дистанционного управления.

## 33 Аварийный останов: аварийный выключатель

### 33.1 Аварийный выключатель

#### Аварийный останов



Рис. 57: Останов

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

В случае опасности необходимо:

1. Переключить главный выключатель или главный поворотный выключатель в положение «0».
2. Заблокировать главный выключатель или главный поворотный 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.



## Меры при перебоях электроэнергии

### После проведения спасательных мероприятий

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.

## 34 Меры при перебоях электроэнергии

### 34.1 Повернуть главный выключатель в положение «0»



Рис. 58: Выключатель в положении „0“

1. Закройте воздушный кран растворного пистолета.
2. Поверните главный выключатель или главный поворотный выключатель в положение «0».
3. Выключите воздушный компрессор с помощью красной кнопки.
4. Поручите специалисту проверить подключение к источнику тока.

## Меры при перебоях электроэнергии



### 34.2 Сброс давления раствора

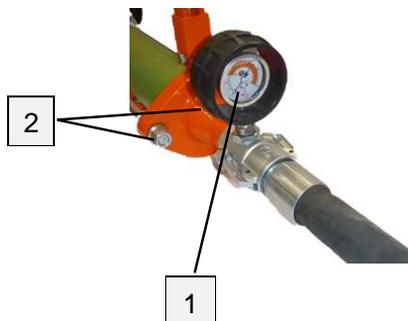


Рис. 59: Проверка давления раствора



#### **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 прочно затяните гайки (2).

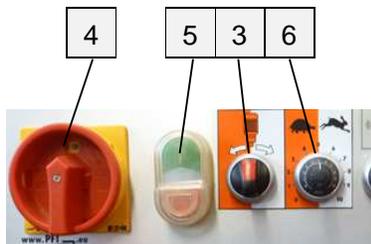


Рис. 60: Отключение электропитания ZP 3 M ПЧ

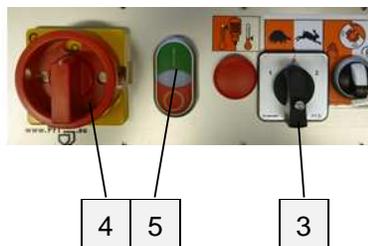


Рис. 61: Отключение электропитания с переключением полюсов



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

Модель ZP 3 M оснащена расцепителем минимального напряжения. В случае прерывания электропитания машина включается следующим образом.

4. Переключатель (3) повернуть в положение „Ноль“ (среднее положение).
5. Закройте воздушный кран растворного пистолета.
6. Приведите главный выключатель или главный поворотный выключатель (4) в положение «I».
7. Нажмите зеленую кнопку (5) - управляющее напряжение «ВКЛ».
8. Потенциометр (6) установить для регулировки числа оборотов двигателя / количества материала на нужное число оборотов (при необходимости можно отрегулировать).
9. Повернуть переключатель (3) вправо или влево.
10. ZP 3 M включится после открытия воздушного крана растворного пистолета.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ!**

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



## 35 Меры по устранению неполадок

### 35.1 Действия в случае неполадок

Основные правила:

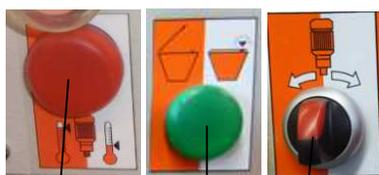
1. При неполадках, представляющих непосредственную угрозу безопасности людей и материальных ценностей, воспользуйтесь функцией аварийного отключения.
2. Установите причину неполадки.
3. Если устранение неполадки связано с работой в опасной зоне, отключите машину и заблокируйте от повторного включения.
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.

### 35.2 Индикаторы неисправностей



1

2

3

Рис. 62: Индикаторы неисправностей

Следующие индикаторы свидетельствуют о наличии неисправностей:

Поз.	Световой сигнал	Описание
1	Красная лампа-индикатор	Загорается при неисправности защитного выключателя электродвигателя. Проверить защитный выключатель электродвигателя.
2	Зеленая лампа-	Загорается при незакрытой защитной решетке.
3	Красная лампа-	Неисправность преобразователя частоты

### 35.3 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.

## Меры по устранению неполадок



### 35.4 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.

### 35.5 Таблица неисправностей

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	Сотрудник, устраняющий неисправность
Машина не запускается: <b>Электропитание</b>	Неисправность силового	Отремонтировать силовой	Монтер сервисной
	Не включен главный	Включить главный выключатель	Оператор
	Сработало устройство	Выполнить сброс устройства	Монтер сервисной
	Сработал защитный выключатель электродвигателя	Переведите защитный выключатель в электрощкафу в положение «I»	Монтер сервисной службы
	Поврежден контактор	Заменить контактор	Монтер сервисной
	Отсутствует управляющий	Вставить управляющий штекер	Оператор
	Неисправен предохранитель	Заменить предохранитель	Монтер сервисной
	Концевой выключатель защитной решетки	Закреть защитную решетку, проверить выключатель	Монтер сервисной службы
Машина не запускается: <b>Материал</b>	Слишком большое количество запекшегося материала в бункере. Возм. образование перекрытых участков	<b>Внимание:</b> Главный выключатель <b>ВЫКЛ</b> - отключить силовой кабель. Наполовину опорожнить приемный бункер. Заново запустить машину.	Оператор
	Затвердевший материал закупоривает блок насоса (ротор/статор)	<b>Внимание:</b> Главный выключатель <b>ВЫКЛ</b> - отключить силовой кабель. Демонтировать насос, очистить и снова монтировать.	Оператор



## Меры по устранению неполадок

Неисправность	Возможная причина	Устранение неисправности	Сотрудник, устраняющий неисправность
	Слишком сухой материал в насосном блоке	<b>Внимание:</b> Главный выключатель <b>ВЫКЛ</b> - отключить силовой кабель. Очистка бункера для материала	Оператор
ZP 3 M не запускается <b>Воздух</b>	Недостаточный перепад давления в дистанционном управлении из-за засорения воздуховода или трубки воздушного сопла	Прочистить воздуховод или трубку воздушного сопла	Оператор
	Неправильное положение	Установить защитный	Монтер сервисной
	Не включен воздушный	Включение воздушного	Оператор
Привод насоса не работает	Неисправен предохранитель на малые токи	Заменить предохранитель на малые токи	Монтер сервисной службы
Привод насоса не работает	Поврежден привод насоса	Заменить привод насоса	Монтер сервисной
	Поврежден соединительный	Заменить соединительный	Монтер сервисной
	Ротор поврежден или изношен	Заменить ротор	Монтер сервисной
	Поврежден штекер или розетка	Заменить штекер или розетку	Монтер сервисной службы
	Использованы	Использовать оригинальные	Монтер сервисной
	Поврежден или сработал защитный выключатель	Заменить или вернуть выключатель в исходное	Монтер сервисной службы
Машина не отключается	Неправильно установлен или неисправен пневматический защитный выключатель	Установить правильно или заменить пневматический защитный выключатель	Монтер сервисной службы
	Поврежден пневматический шланг или уплотнения	Заменить пневматический шланг или уплотнения, проверить компрессор	Монтер сервисной службы
	Неисправен воздушный кран	Заменить воздушный кран	Монтер сервисной
	Недостаточная мощность компрессора	Проверить компрессор	Монтер сервисной службы
	Воздуховод не подключен к компрессору	Подключить воздуховод к компрессору	Оператор
	Использованы	Использовать оригинальные	Монтер сервисной

## Прекращение подачи / закупорка



Неравномерная консистенция раствора	Ротор поврежден или изношен	Заменить ротор	Монтер сервисной службы
	Статор изношен	Заменить статор	Монтер сервисной службы
	Повреждена внутренняя	Заменить шланг для подачи	Оператор
	Ротор слишком глубоко в	Заменить напорный фланец	Монтер сервисной
Горит красная лампа- индикатор (использование)	Перегрузка в результате трамбования насоса сухим материалом	Включить обратный ход машины	Оператор

## 36 Прекращение подачи / закупорка

Закупорка напорных шлангов может быть обусловлена разными причинами. Это обозначает, что подаваемый материал застревает в напорных шлангах и не может быть перекачан к концу шланга.

### 36.1 Устранение закупорки шлангов / признаки закупорки

- 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.

### 36.2 Причины закупорки:

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



### 36.3 Повреждение шланга для подачи раствора



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

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

### 37 Устранение закупоривания шланга



Рис. 63: Отключение



**ОПАСНОСТЬ!**

**Опасность со стороны материала под давлением!**

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

В соответствии с правилами техники безопасности профессионального союза строителей, 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.

### 37.1 Изменение направления вращения при закупоривании шланга ZP 3 М ПЧ

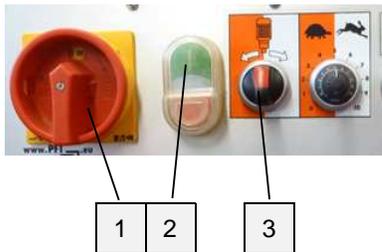


Рис. 64: ZP 3 М ПЧ

1. Поверните главный выключатель (1) в положение «I».
2. Нажать зеленую кнопку (2) – управляющее напряжение «ВКЛ».
3. Включить ZP 3 М ПЧ, повернуть переключатель (3) вправо или влево (в зависимости от блока насоса по часовой стрелке/против часовой стрелки), пока манометр давления раствора не покажет 0 бар.
4. Поверните переключатель (3) в положение «0» (среднее положение).

## Устранение закупоривания шланга



### 37.2 Изменение направления вращения при закупоривании шланга ZP 3 M с переключением полюсов

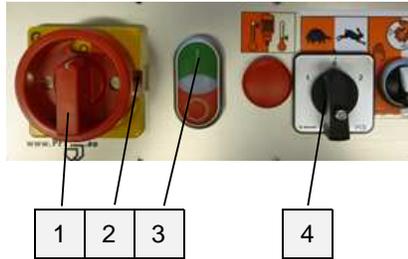


Рис. 65: ZP 3 M с переключением полюсов

1. Поверните главный поворотный выключатель (1) в положение «0».
2. Металлический переключатель (2) переместите в противоположное положение.
3. Поверните главный поворотный выключатель (1) в положение «I».
4. Нажмите зеленую кнопку (3) - управляющее напряжение «ВКЛ».
5. Включить ZP 3 M, повернуть переключатель с переключением полюсов (4) влево, пока манометр давления раствора не покажет 0 бар.
6. Повернуть переключатель с переключением полюсов (4) в положение «0» (среднее положение).

### 37.3 Закупорку устранить не удалось

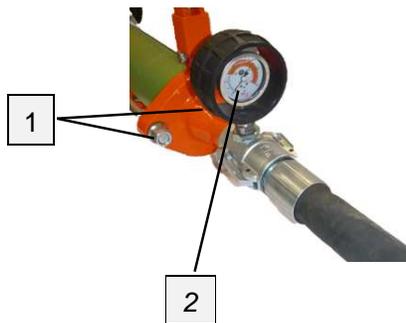


Рис. 66: Проверка давления раствора



#### **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.

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



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

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

Поэтому:

- Всегда носите защитные очки.
- Становитесь так, чтобы не попасть под струю раствора.



## Устранение закупоривания шланга

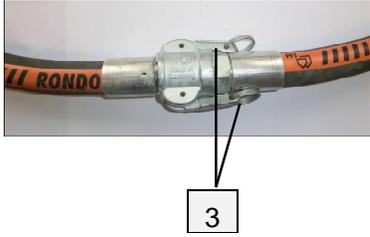


Рис. 67: Разъединение шланга



### 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 неудачи промойте рукав при помощи шланга (шланг для очистки PFT, № артикула 00113856).

### 37.4 Включение ZP 3 M ПЧ после устранения закупорки

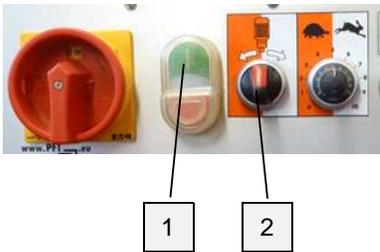


Рис. 68: ZP 3 M ПЧ

1. Машина работает некоторое время без шлангов для подачи раствора.
2. Нажать зеленую кнопку (1) – управляющее напряжение «ВКЛ».
3. Включить ZP 3 M ПЧ, повернуть переключатель (2) вправо или влево (в зависимости от блока насоса по часовой стрелке/против часовой стрелки).
4. Как только материал выйдет из напорного фланца, повернуть переключатель (2) в положение «0» (среднее положение).
5. Смажьте прочищенные шланги обойным клеем и присоедините их к машине и раствору пистолету.
6. Повернуть переключатель (2) вправо или влево (в зависимости от блока насоса по часовой стрелке/против часовой стрелки)
7. Открыть воздушный кран растворного пистолета, как описано в главе 30.1.

## Окончание работы / очистка



### 37.5 Снова включить ZP 3 M с переключением полюсов после устранения закупорки

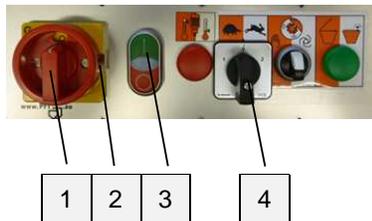


Рис. 69: ZP 3 M с переключением полюсов

1. Машина работает некоторое время без шлангов для подачи раствора.
2. Поверните главный поворотный выключатель (1) в положение «0».
3. Металлический переключатель (2) переместите в противоположное положение.
4. Поверните главный поворотный выключатель (1) в положение «I».
5. Нажмите зеленую кнопку (3) - управляющее напряжение «ВКЛ».
6. Включите ZP 3 M, переключатель с переключением полюсов (4) повернуть влево.
7. Как только материал выйдет из напорного фланца, повернуть переключатель с переключением полюсов (4) в положение «0» (среднее положение).
8. Смажьте прочищенные шланги обойным клеем и присоедините их к машине и раствору пистолету.
9. Повернуть переключатель с переключением полюсов (4) вправо или влево, в зависимости от необходимого числа оборотов.
10. Открыть воздушный кран растворного пистолета, как описано в главе 30.1.

## 38 Окончание работы / очистка

### 38.1 Проверка давления раствора

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.

Машину следует очищать ежедневно после окончания работы и перед более длительными перерывами.



### 38.2 Выключить ZP 3 M

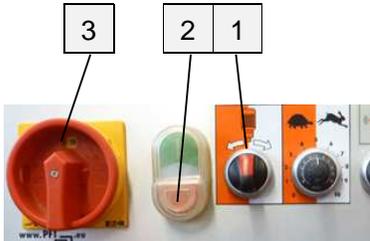


Рис. 70: Выключить ZP 3 M ПЧ

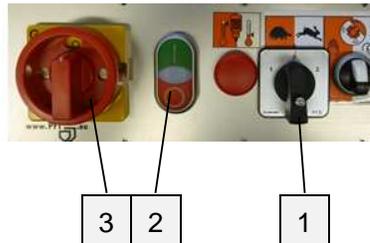


Рис. 71: Выключить ZP 3 M с переключением полюсов

1. Переключатель (1) повернуть в положение „Ноль“ (среднее положение).
2. Нажмите красную кнопку (2) - управляющее напряжение «ВКЛ».
3. Приведите главный выключатель или главный поворотный выключатель (3) в положение «0».



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Шланг для подачи раствора и пистолет следует очищать сразу после окончания работы.

### 38.3 Отсоединение шланга для подачи раствора

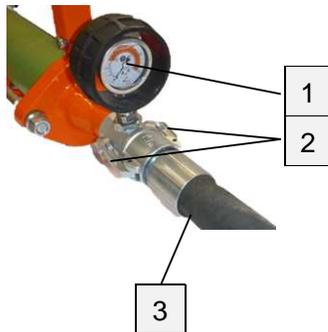


Рис. 72: Давление раствора на 0 бар.



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

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

- Внимание – остаточное давление!

1. Откройте воздушный кран растворного пистолета.
2. 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.

3. При помощи рычагов (2) отсоедините рукав подачи раствора (3) от манометра давления раствора (1).
4. Отсоедините шланг для воздуха от растворного пистолета.

## Окончание работы / очистка



### 38.4 Очистить ZP 3 M



#### 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.

### 38.5 Слить оставшуюся воду



Рис. 73: Открыть патрубки для очистки жидкости

1. После полного опорожнения очистить приемный бункер с помощью водяного шланга.
2. Залить воду в приемный бункер и включить машину, чтобы насос промылся водой.
3. Снять ревизионную крышку (1) и дать вытечь оставшейся воде.

### 38.6 Очистка шланга для подачи раствора

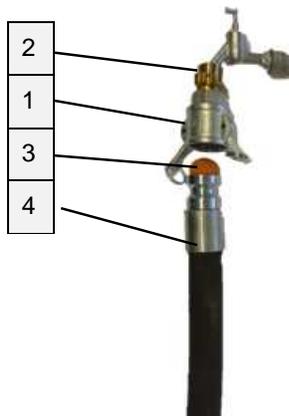


Рис. 74: Подключение соединительного переходника



#### 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.



#### ПРИМЕЧАНИЕ!

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

1. Подключите соединительный переходник (1) к крану подачи воды (2).
2. Вдавите смоченный водой губчатый шарик (3) в рукав подачи раствора (4).
3. Шланг для подачи раствора (4) вместе с губчатым шариком присоедините к переходнику (1).



## ОЧИСТИТЬ НАСОС

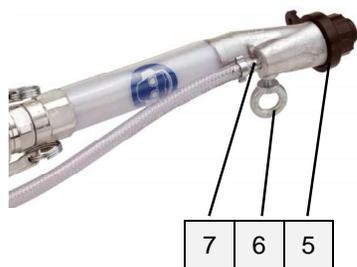


Рис. 75: Очистка растворного пистолета

4. Отсоедините насадку (5) от растворного пистолета.
5. Открутите рым-болт (6) и выньте трубку воздушного сопла (7) из головки распылителя.
6. Удерживайте кран подачи воды рис. 74 открытым, пока губчатый шарик не выйдет из растворного пистолета.
7. При сильном загрязнении выполните процесс несколько раз.
8. При разных диаметрах шланги прочищаются отдельно с помощью шариков различного размера.
9. Промойте растворный пистолет струей воды.
10. Прочистите сначала трубку воздушного сопла (7) острым предметом.
11. Включите компрессор и продуйте трубку.
12. Вновь соберите растворный пистолет.

## 39 ОЧИСТИТЬ НАСОС

### 39.1 Снять насос

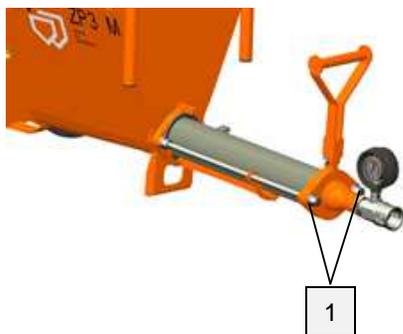


Рис. 76: Ослабление гаек

Ослабить гайки (1) с обеих сторон напорного фланца.



#### ОПАСНОСТЬ!

##### Избыточное давление в машине!

При открывании компонентов машины существует вероятность их неконтролируемого отскока и травмирования оператора. Надевать защитную одежду и очки.



#### Предупреждение!

При снятии насосного блока, учитывать его вес.

## 40 Меры в случае угрозы замерзания



#### ОСТОРОЖНО!

##### Повреждение в результате замерзания!

Вода, расширяющаяся в результате замерзания, может серьезно повредить детали.

Поэтому:

- Монтировать только сухие детали.

## 41 Техническое обслуживание

### 41.1 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.

### 41.2 Удаление соединительного кабеля

#### Электрооборудование



Рис. 77: 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.

Поэтому:

- 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.

**41.3 Защита окружающей среды**

При проведении технического обслуживания необходимо соблюдать следующие правила:

- Смазывать 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.

**41.4 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.*

## Техническое обслуживание



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.	
Ежемесячно	Очистить/заменить фильтр компрессора.	Монтер сервисной службы
Ежегодно	Очистить фильтры преобразователя частоты.	Монтер сервисной службы

### 41.5 Работы по техобслуживанию

#### 41.5.1 Воздушный фильтр компрессора

- Проводится монтером сервисной службы.



Рис. 78: Воздушный компрессор

Выньте воздушный компрессор из крепления:

1. Отсоедините воздушный шланг от компрессора.



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Учитывайте вес воздушного компрессора.

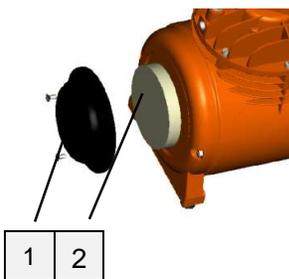


Рис. 79: Фильтр воздушного компрессора

2. Снимите крышку фильтра (1).
3. Снимите фильтр (2).
4. Продуйте фильтр или очистите выколачиванием изнутри наружу.
5. При сильном загрязнении замените фильтр.
6. Вставьте фильтр (2) жесткой стороной внутрь.
7. Снова установите крышку фильтра (1).



**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Отверстие крышки фильтра внизу.

#### 41.5.2 Устанавливаемое значение для мембранного выключателя воздушного компрессора



Рис. 80: Выключатель воздушного компрессора

	Включение воздушного	Отключение воздушного
Компрессор	2,5 бар	3,1 бар

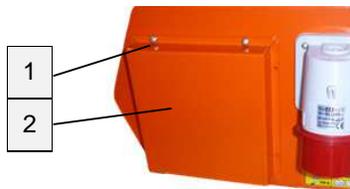
## 41.6 Предохранительный клапан воздушного компрессора



- Убедитесь, что предохранительный клапан воздушного компрессора открывается при 4,0 бар и полностью закрытом воздуховоде.

Рис. 81: Предохранительный клапан

## 41.7 Очистить съемный элемент фильтра преобразователя частоты



1. Вывинтить все винты (1).
2. Снять защитный кожух (2) для выпускного фильтра.

Рис. 82: Защитный кожух для фильтра



3. Открыть синий замок (4) выпускного фильтра (3).
4. Снять и очистить фильтрующую прокладку (5).
5. Вставить подходящую фильтрующую прокладку (5) и закрыть выпускной фильтр (3).
6. Снова привинтить защитный кожух (2).

Рис. 83: Фильтрующая прокладка

## 42 Демонтаж

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

### 42.1 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:

- До начала демонтажа отключить электроснабжение, полностью прервав подачу электричества.



## 42.2 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.

## 43 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.





## Обзор номеров машин и относящихся к ним номеров электрошкафов

### 45 Обзор номеров машин и относящихся к ним номеров электрошкафов

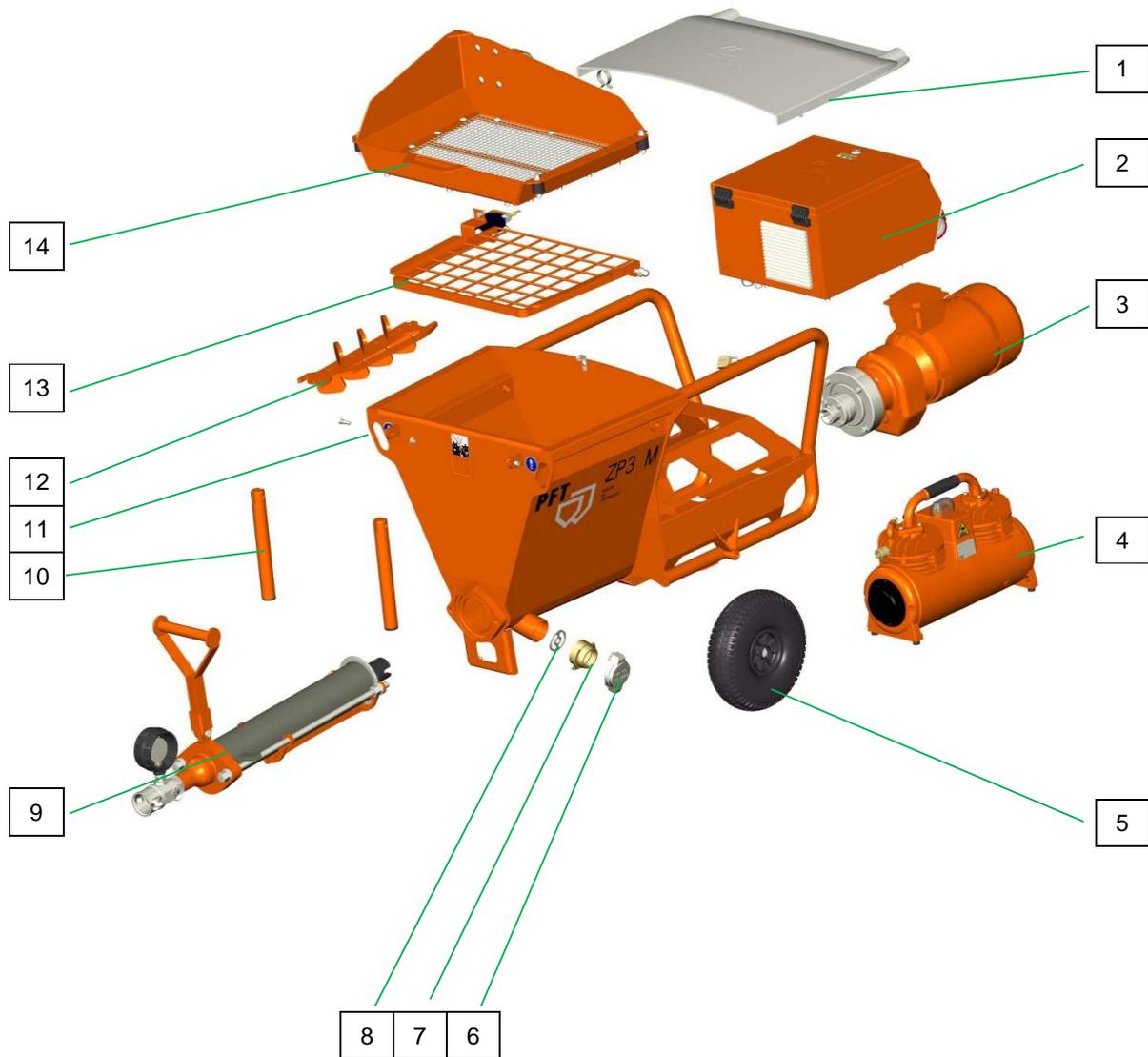
00667991 ZP 3 M FC-400 В, 3-фазный, 50 Гц, 4 кВт с принадлежностями	00531100 Электрошкаф ZP 3 M FC-400 В
00667989 ZP 3 M с переключением полюсов, 400 В, 3-фазный, 50 Гц, 3,7 кВт с принадлежностями	00531102 Электрошкаф ZP 3 M 400 В, 3-фазный, 50 Гц
00667999 ZP 3 M FC-230 В, 1-фазный, 50 Гц, 4 кВт с принадлежностями	00531101 Электрошкаф ZP 3 M FC-230 В
00543560 ZP 3 M FC-400 В, 3-фазный, 50 Гц, 4 кВт разравнивающая рейка, без принадлежностей	00531100 Электрошкаф ZP 3 M FC-400 В

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46 Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

#### 46.1 Ходовая часть ZP3 M





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

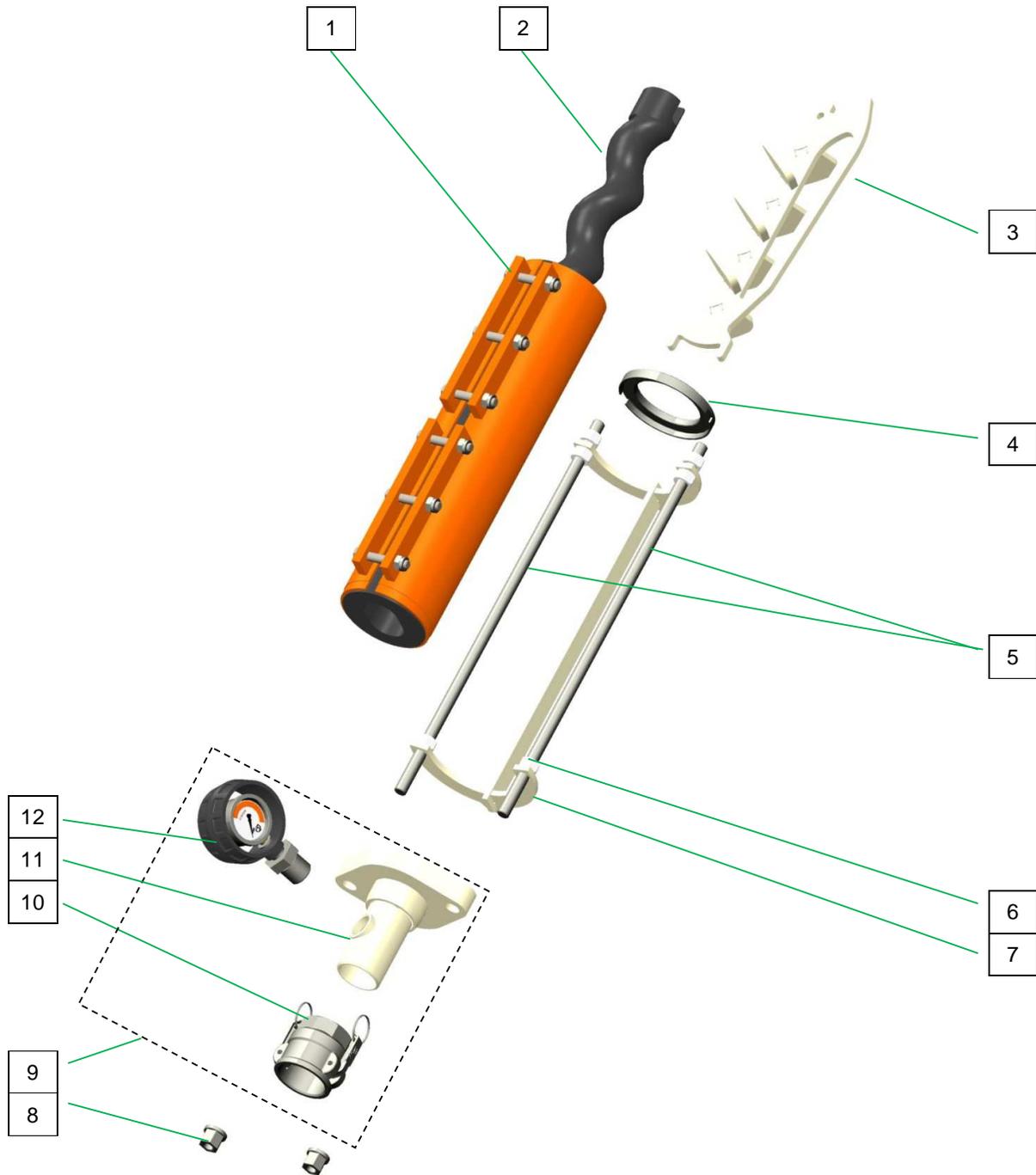
### 46.2 Ходовая часть ZP3 M

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00530965	Пластмассовое защитное покрытие ZP 3 M
2	1	00531100	Электрошкаф ZP 3 M FC-400 В
2	1	00531101	Электрошкаф ZP 3 M FC-230 В
2	1	00531102	Электрошкаф ZP 3 M 400 В, 3-фазный, 50 Гц
3	2	00533980	Редукторный двигатель 4 кВт, 120 об/мин, SK25F
3	2	00533983	Редукторный двигатель 3,7 кВт, 119/241 об/мин, SK25F
4	1	00535266	Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP M-250, 400 В, 3-фазный, 50 Гц для ZP 3 M; в комплекте
5	1	00618493	Колесо 300 x 100 x 12 непрокальваемое HD
6	1	00065692	V-образная муфта-VK 50
7	1	00065693	Заглушка MB 50 алюминиевая
8	1	00178837	Контактная защита для чистящего патрубка SWING L
9	1		Блок насоса
10	1	00126295	Ручка откидная 235 мм RAL2004
11	1	00530540	Резервуар для материала ZP 3 M
12	1	00530772	Вал насоса для насоса типа L ZP 3 M
13	1	00530827	Защитная решетка ZP 3 M
14	1	00541174	Вибрационное сито для дооснастки для ZP 3 M, 230 В в комплекте

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.3 Блок насоса для ZP 3 M FC 400 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

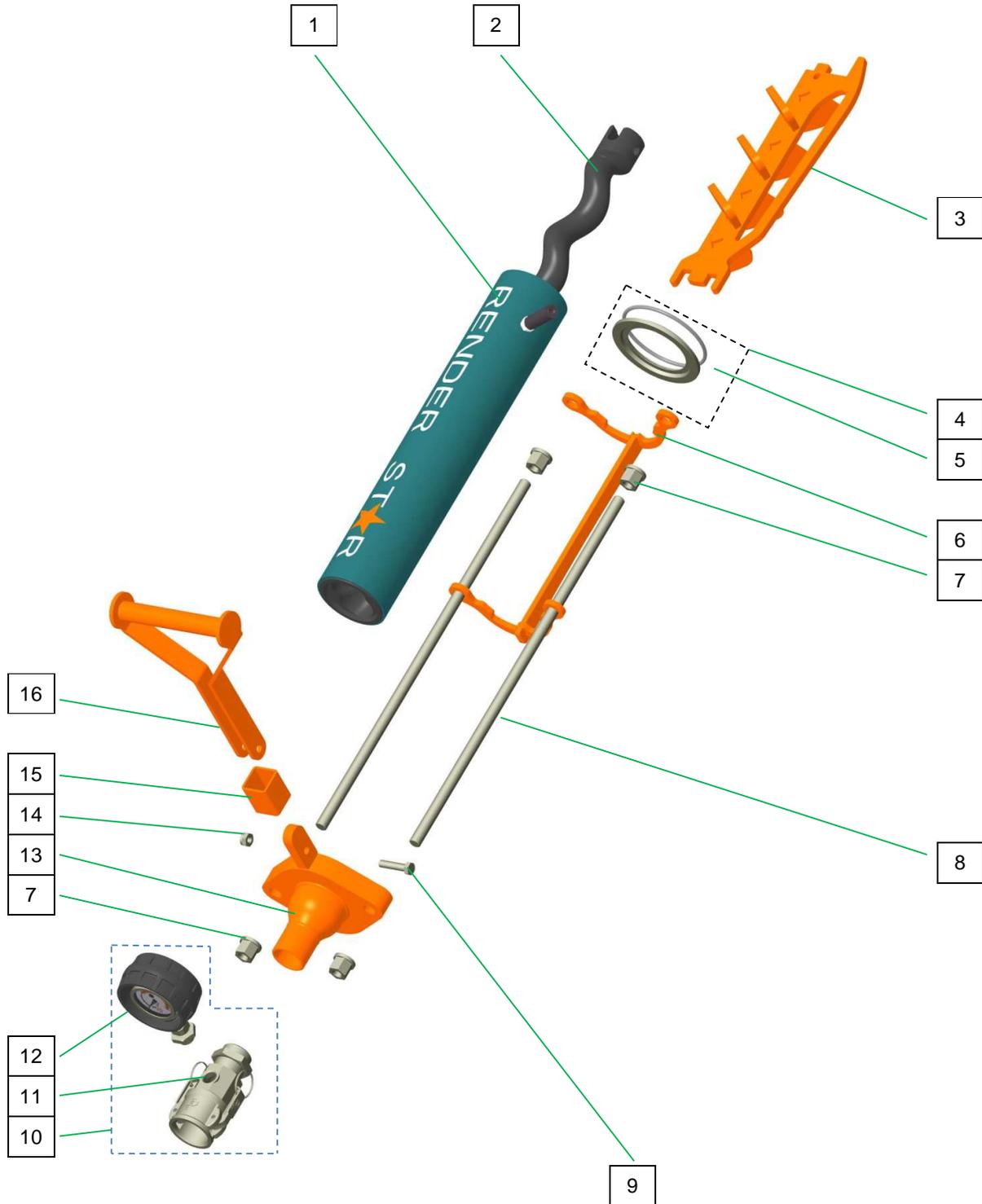
### 46.4 Блок насоса для ZP 3 M FC 400 B

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00512685	Вал насоса 2L6 ZP 3 L RAL2004
2	1	00021025	POTOP FERRO
3	1	00543199	Вал насоса ZP 3 M для насоса для устройства стяжек пола RAL1015
4	1	00543138	Сменный всасывающий фланец насоса для устройства стяжек пола оцинкованный
5	2	00280855	Анкер M16 x 600 мм
5	2	(1 set = 2 parts)	(1 комплект = 2 шт.)
6	6	20209920	Шестигранная контргайка M 16 оцинкованная
7	1	00543549	Инструмент для монтажных работ ZP 3 M для насоса для устройства стяжек пола RAL1015
8	2	20209921	Гайка с буртиком M16
9	1	00194581	Напорный фланец с манометром FERRO II RAL1015 kpl.
10	1	20200780	Муфта 50 деталь «мама» внутренняя резьба 2" с уплотнением
11	1	00194583	Напорный фланец насоса типа T наружная резьба 2" ZP3/UP Mu RAL1015
12	1	00099089	Манометр давления раствора ZP 3 XL

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.5 Блок насоса Render Star





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

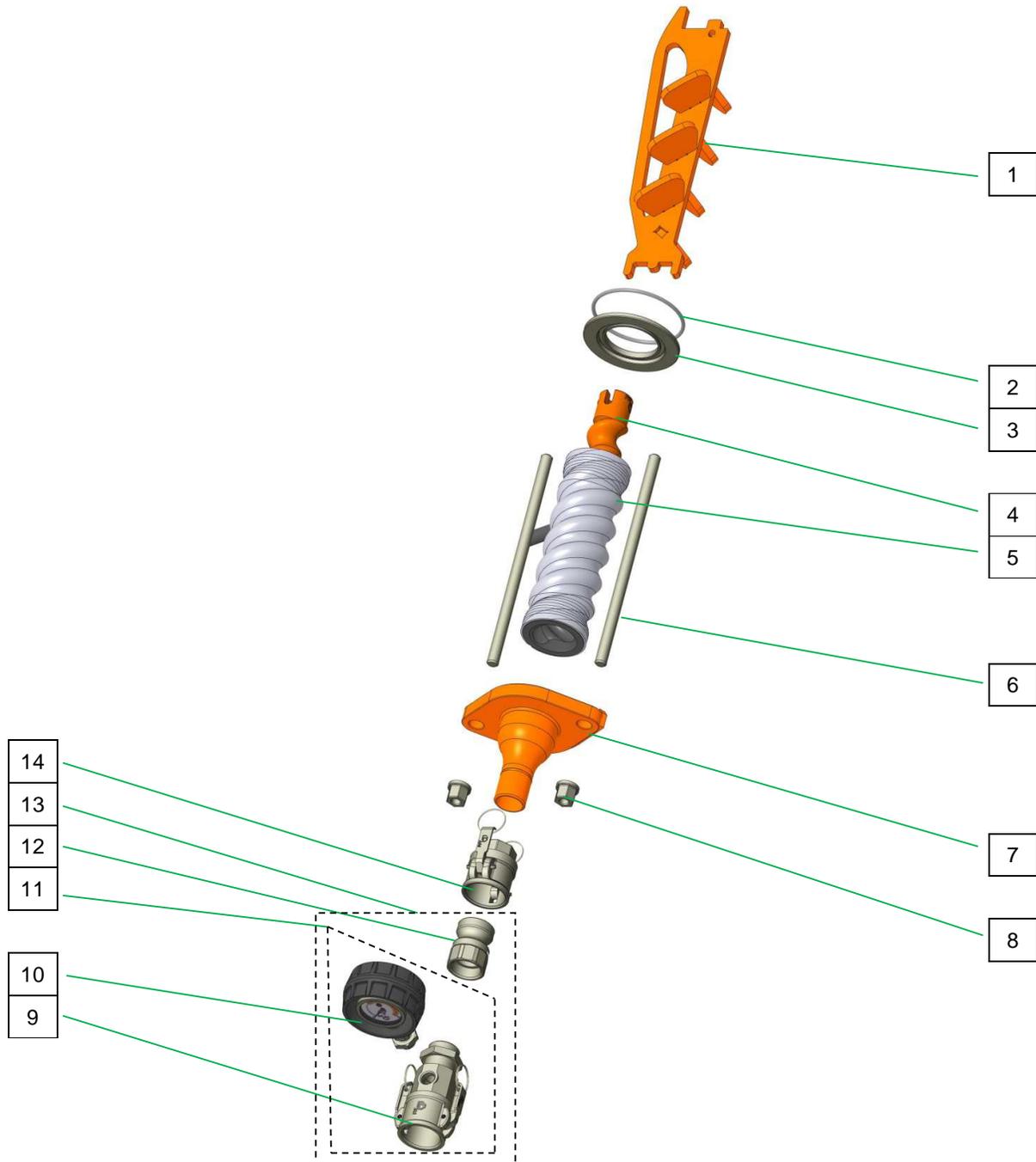
### 46.6 Блок насоса Render Star

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00536757	Статор RENDER STAR, левовращающий
2	1	00536758	Ротор RENDER STAR, левовращающий
3	1	00530772	Вал насоса для насоса типа L ZP 3 M
4	1	00280518	Адаптер напорного фланца от насоса типа R к насосу типа L
5	1	20104230	Уплотнительное кольцо круглого сечения 117 x 5 для всасывающего фланца
6	1	00530818	Приспособление для монтажа насоса ZP 3 M
7	4	20209921	Гайка с буртиком M16
8	1	00280855	Анкер M16 x 600 мм
9	1	20209601	Винт с 6-гр. головкой M10 x 45 оцинкованный
10	1	00160003	Манометр давления раствора DN35 деталь «мама»   1 1/4" наружная резьба
11	1	00107458	Муфта 35 деталь «мама» с отверстием 1/2"
12	1	00099088	Манометр давления раствора (только манометр) RITMO M/L
13	1	00280524	Напорный фланец 2 L 6 для ZP 3 L с поперечиной
14	1	20207210	Стопорная гайка M10 оцинкованная
15	1	00102660	Труба квадратного сечения 40 x 40 x 3 x 50 дл.
16	1	00101860	Подвижная рукоятка ZP 3 XL

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.7 Блок насоса D6-3 TWISTER





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

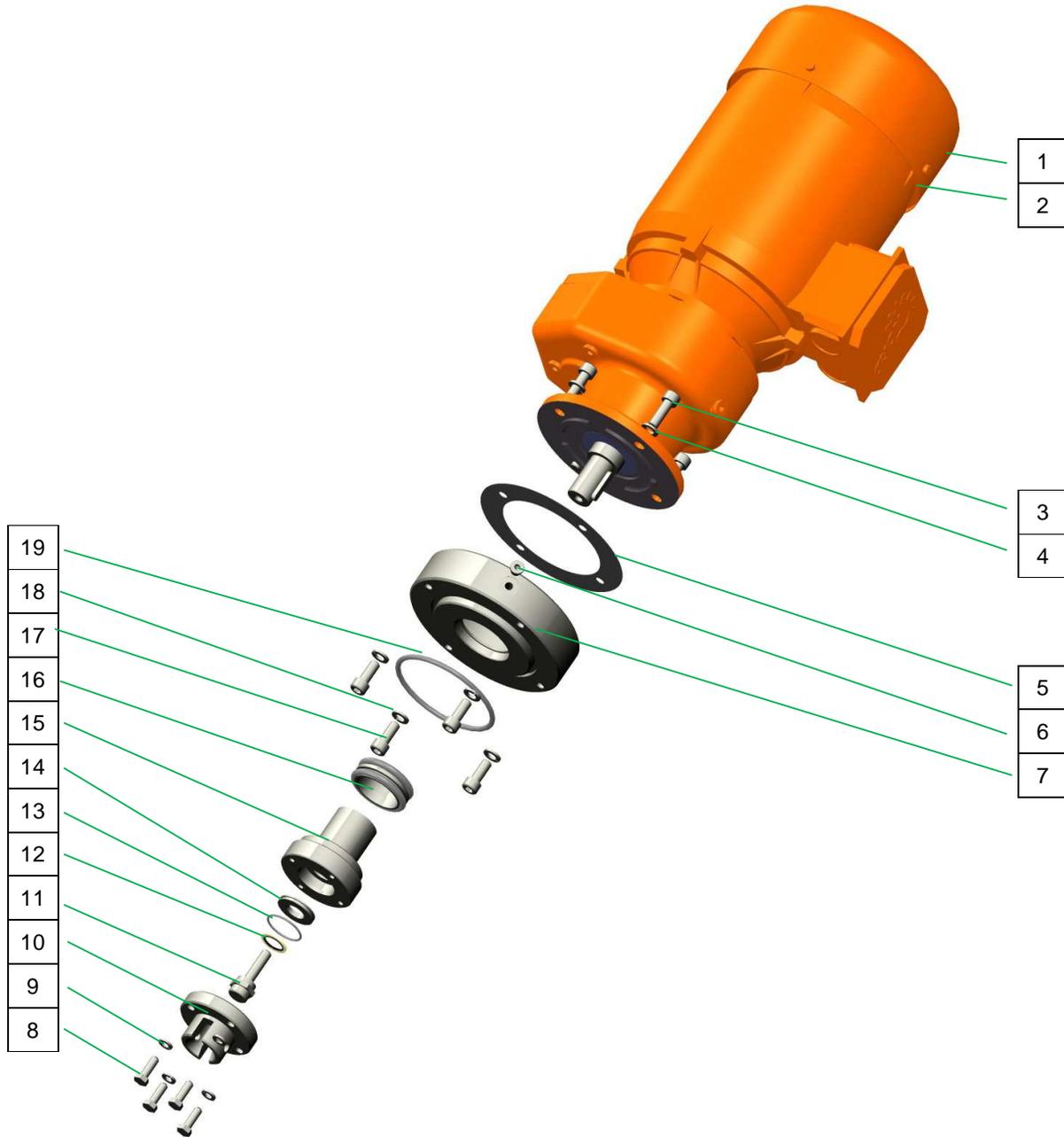
### 46.8 Блок насоса D6-3 TWISTER

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00600422	Вал насоса ZP 3 M для насоса типа D
2	1	20104230	Уплотнительное кольцо круглого сечения 117 x 5 для всасывающего фланца
3	1	00538072	Сменный всасывающий фланец насоса типа D ZP 3 M оцинкованный
4	1	00237908	Ротор D 6-3, правовращающий
5	1	00007899	Статор TWISTER D 6-3 PIN, правовращающий
6	2	00281996	Стяжной болт насоса типа D/R 330 мм, резьба 100 мм
7	1	00538068	Напорный фланец насоса типа D 1 1/4" наружная резьба для ZP 3 M
8	1	20209921	Гайка с буртиком M16
9	1	00107458	Муфта 35 деталь «мама» с отверстием 1/2"
10	1	00099088	Манометр давления раствора (только манометр) RITMO M/L
11	1	00160003	Манометр давления раствора DN35 деталь «мама»   1 1/4" наружная резьба
12	1	20200795	Муфта 35 деталь «папа» 1 внутренняя резьба 1/4"
13	1	00102228	Манометр давления раствора DN35 деталь «папа»   DN35 деталь «мама»
14	1	20200790	Муфта 35 деталь «мама» 1 внутренняя резьба 1/4" с уплотнением

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.9 Редукторный двигатель ZP 3 M FC 400 В / 230 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

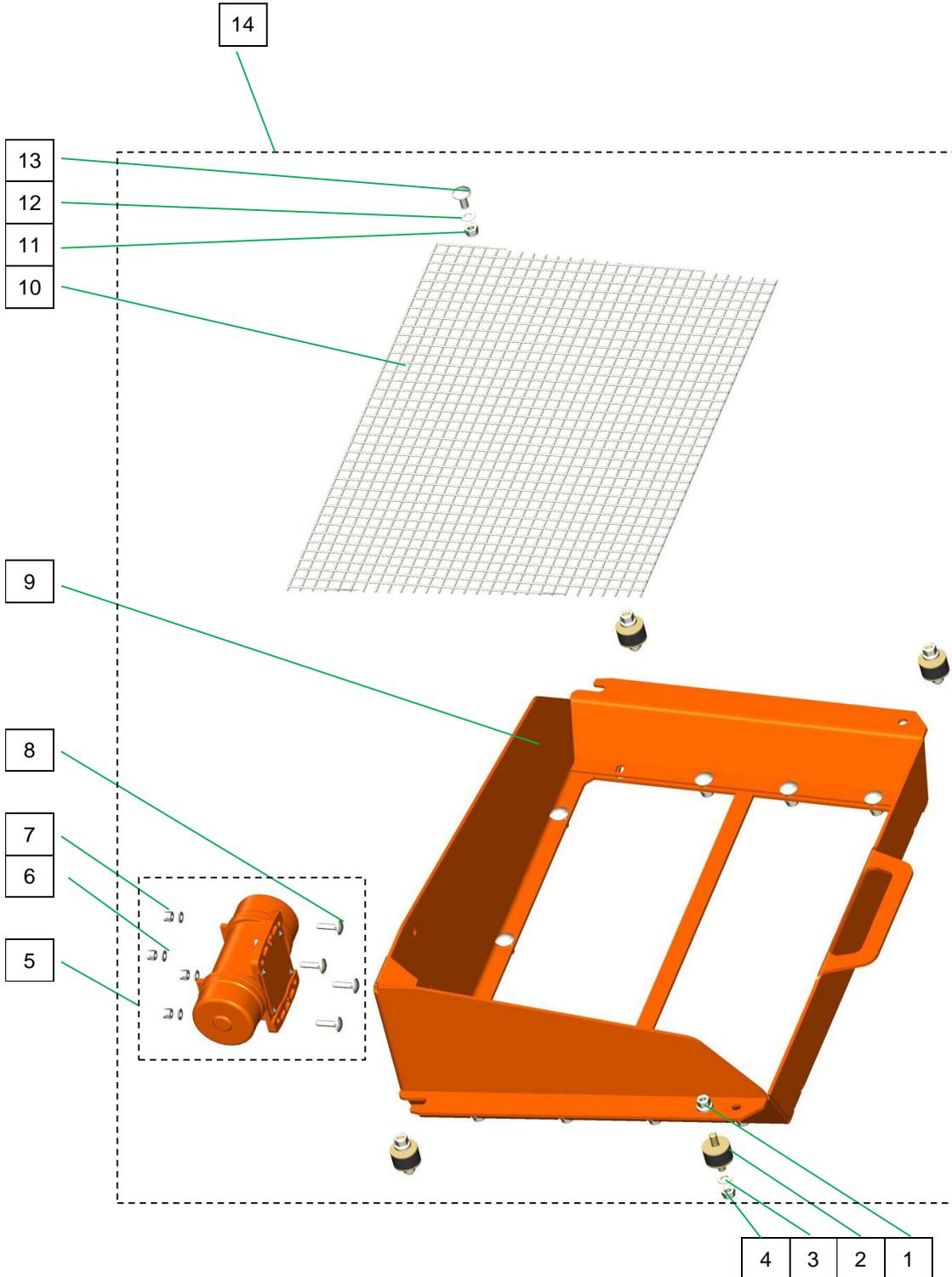
### 46.10 Редукторный двигатель ZP 3 M FC 400 B / 230 B

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00533980	Редукторный двигатель 4 кВт, 120 об/мин, SK25F
2	1	00533983	Редукторный двигатель 3,7 кВт, 119/241 об/мин, SK25F
3	2	00023262	Винт с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником М 10 х 30; DIN 912 оцинкованный
4	1	20209111	Пружинная шайба А 10 оцинкованная
5	1	20121607	Бумажное уплотнение D160 x d110 x 0,5
6	1	20205812	Резьбовая заглушка М10 х 1 оцинкованная
7	1	00530806	Герметизированный корпус ZP 3 M оцинкованный
8	1	20207810	Шестигранный винт М 8 х 25, оцинкованный
9	1	20209100	Пружинная шайба В 8 оцинкованная
10	1	20176700	Захват SWING M/L
11	1	00009192	Центрирующий винт L=57 мм
12	1	20102601	Уплотнение USIT 28 x 20,7 x 1,5
13	1	20144071	Уплотнительное кольцо 35 x 2
14	1	20144072	Уплотнительная шайба D39x20 T5
15	1	20175531	ВТУЛКА D=25 для UP
16	1	20144031	Контактное уплотнительное кольцо для SWING M (ПАК 2 шт.)
17	1	00023284	Винт с цилиндрической головкой с внутренним шестигранником М 10 х 25; DIN 912 оцинкованный
18	1	20209111	Пружинная шайба А 10 оцинкованная
19	1	20144013	Уплотнительное кольцо 102 x 5
20	1	00617956	Редукторный двигатель 4,5 кВт, 144 об/мин, 60 Гц RAL1006

### Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



#### 46.11 Вибрационное сито ZP 3 M FC 400 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

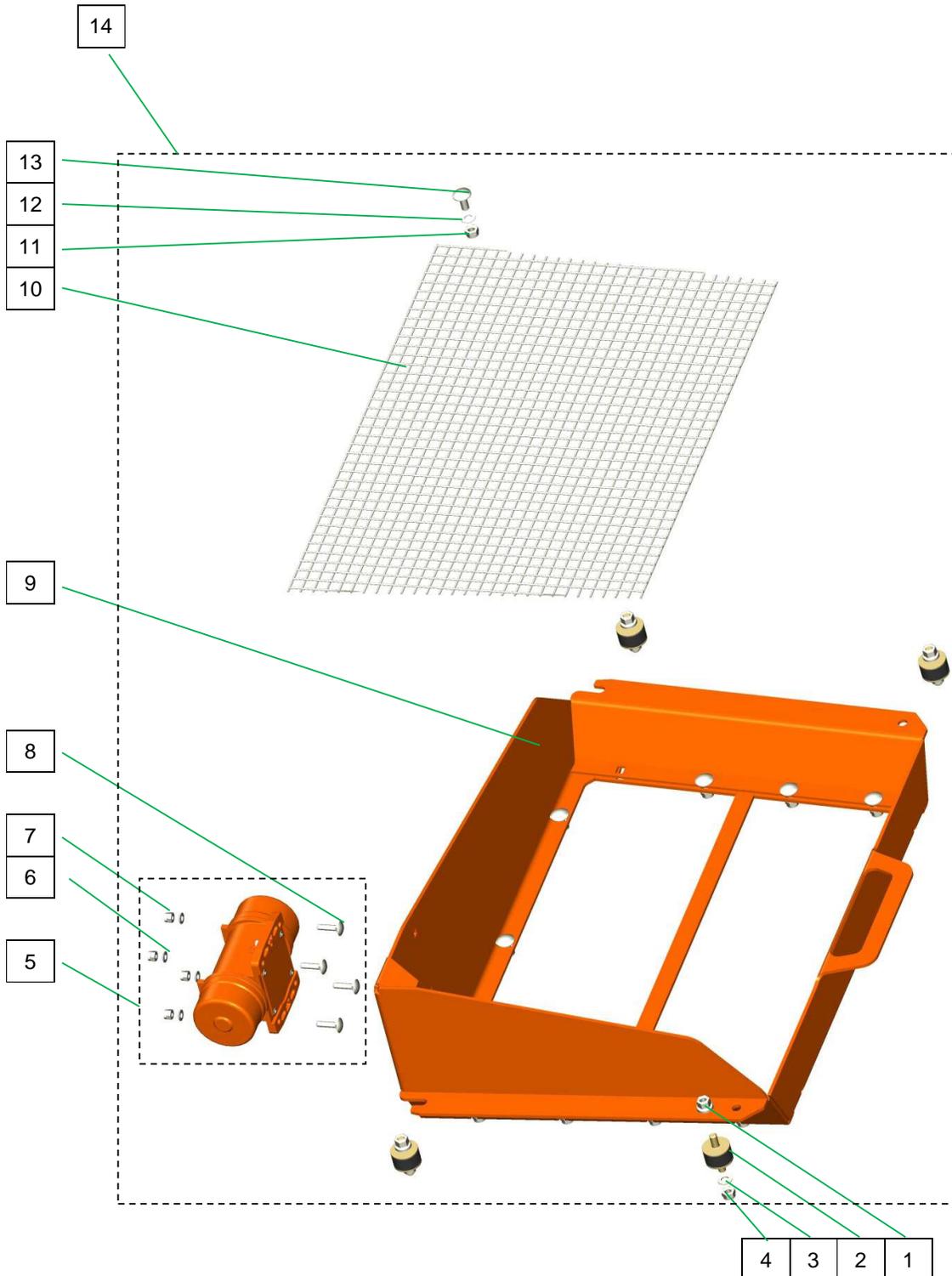
### 46.12 Вибрационное сито ZP 3 M FC 400 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	4	00065979	Гайка с буртиком М8 оцинкованная (DIN6331)
2	4	00544239	Резиново-металлический амортизатор D30 x 30, М8 форма А
3	4	20209313	Подкладная шайба В 8,4, оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
4	4	20207200	Контргайка М8 оцинкованная
5	1	00402153	Поверхностный вибратор АМЗ-0,44 - 2 м, 400 В, 3-фазный, 50 Гц
6	4	00023375	Подкладная шайба В 6,4 оцинкованная
7	4	20206200	Контргайка М6 оцинкованная
8	4	20206309	Винт с полукруглой низкой головкой М6 x 25 оцинкованный (10 упаковочных единиц)
9	4	00530860	Рама вибрационного сита для ZP 3 М
10	1	00053651	Проволочная решетка оцинкованная 986 x 468,6 x 2, шаг ячеи 12,1
11	12	20207200	Стопорная гайка М8 оцинкованная
12	12	20209313	Подкладная шайба В 8,4, оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
13	12	20206322	Винт с полукруглой низкой головкой М 8 x 20 оцинкованный
14	1	00530899	Вибрационное сито для дооснастки для ZP 3 М, в комплекте

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.13 Вибрационное сито ZP 3 M FC 230 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

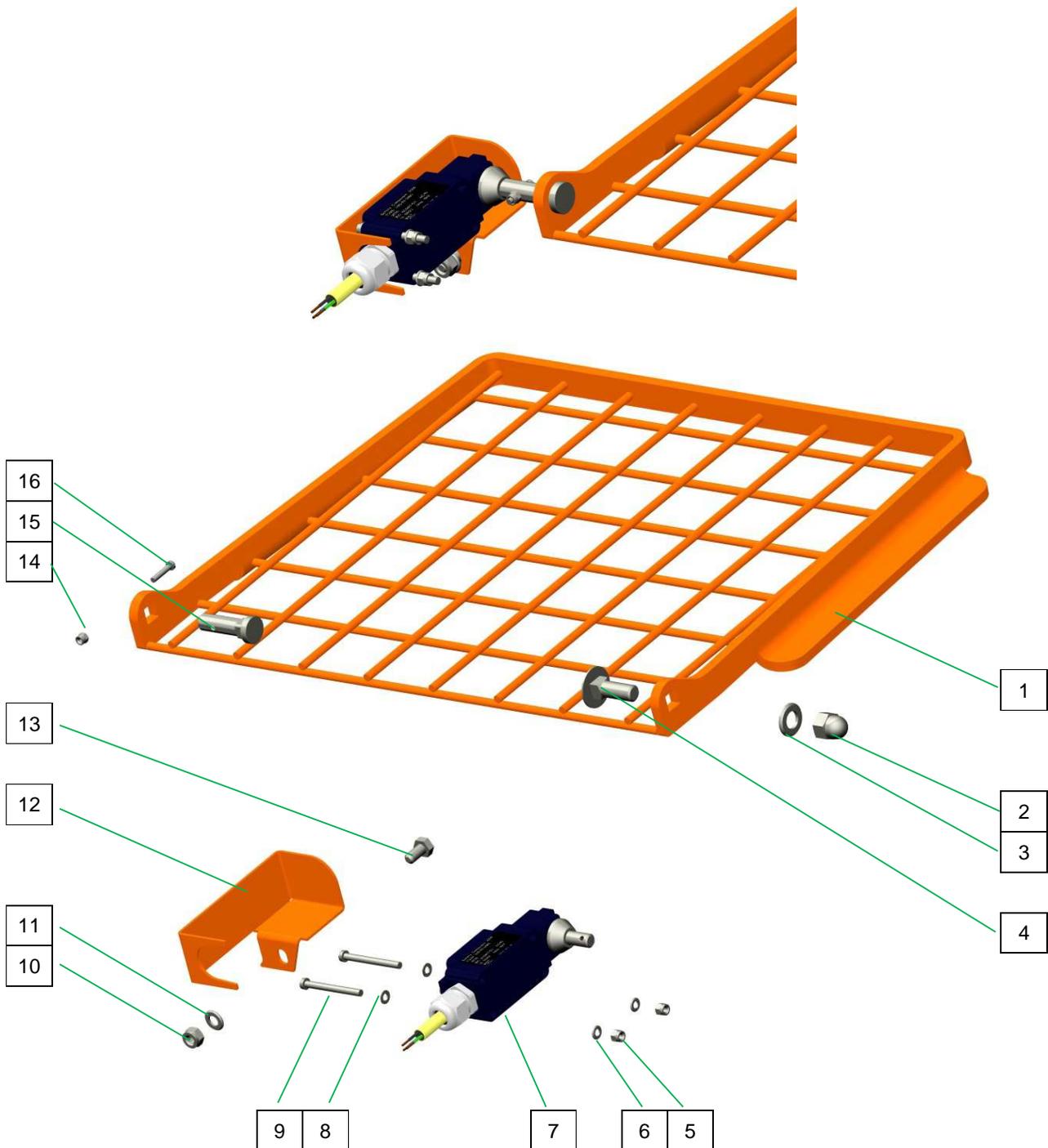
### 46.14 Вибрационное сито ZP 3 M FC 230 B

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	4	00065979	Гайка с буртиком М8 оцинкованная (DIN6331)
2	4	00544239	Резиново-металлический амортизатор D30 x 30, М8 форма А
3	4	20209313	Подкладная шайба В 8,4, оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
4	4	20207200	Контргайка М8 оцинкованная
5	1	00226738	Поверхностный вибратор АМЗ-0,44 – 1, 2 м, 230 В, 1-фазный, 50 Гц
6	4	00023375	Подкладная шайба В 6,4 оцинкованная
7	4	20206200	Контргайка М6 оцинкованная
8	4	20206309	Винт с полукруглой низкой головкой М6 x 25 оцинкованный (10 упаковочных единиц)
9	4	00530860	Рама вибрационного сита для ZP 3 M
10	1	00053651	Проволочная решетка оцинкованная 986 x 468,6 x 2, шаг ячеи 12,1
11	12	20207200	Стопорная гайка М8 оцинкованная
12	12	20209313	Подкладная шайба В 8,4, оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
13	12	20206322	Винт с полукруглой низкой головкой М 8 x 20 оцинкованный
14	1	00541174	Вибрационное сито для дооснастки для ZP 3 M, 230 В в комплекте

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.15 Защитная решетка ZP 3 M FC 400 В / 230 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

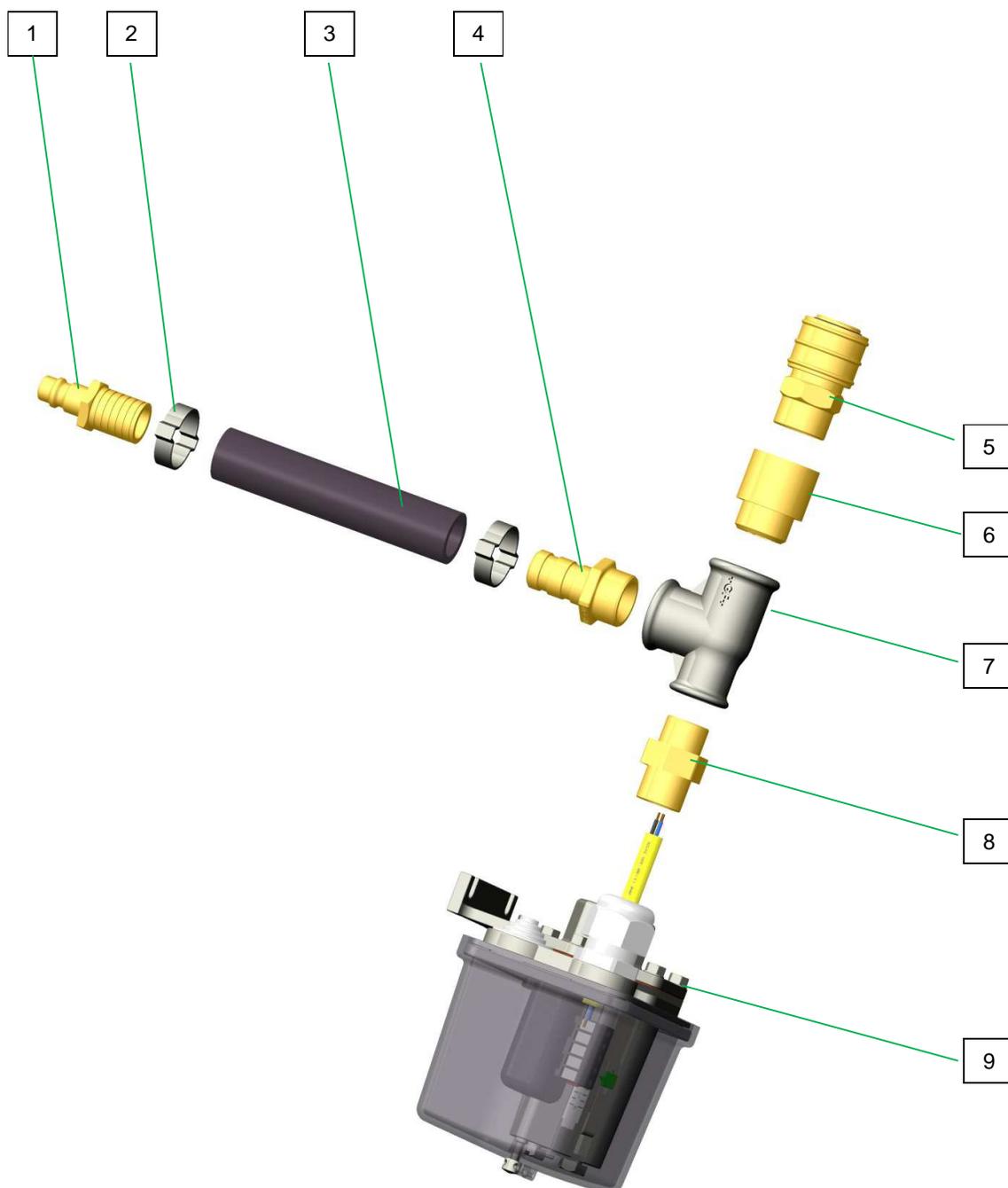
### 46.16 Защитная решетка ZP 3 M FC 400 В / 230 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00530827	Защитная решетка ZP 3 M
2	1	00064255	Глухая гайка М 12 оцинкованная
3	1	20209000	Шайба В 13 оцинкованная
4	1	00473731	Винт с полупотайной головкой М12 x 35 оцинкованный
5	2	20206602	Контргайка М5 оцинкованная
6	2	20209317	Подкладная шайба В 5,3 оцинкованная
7	1	00531112	Позиционный переключатель ZP 3 M
8	2	20206602	Контргайка М5 оцинкованная
9	2	20206406	Винт с цилиндрической головкой М5 x 50 оцинкованный
10	1	20208701	Шестигранный винт М 8 x 16 оцинкованный
11	1	20209313	Подкладная шайба В 8,4, оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
12	1	00530876	Защита датчика ZP 3 M
13	1	20208701	Шестигранный винт М 8 x 16 оцинкованный
14	1	20206203	Контргайка М4 оцинкованная
15	1	00530833	Штифт защитной решетки концевого выключателя ZP 3 M
16	1	20206319	Винт с цилиндрической головкой М 4 x 20 оцинкованный

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.17 Пневматическая арматура





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

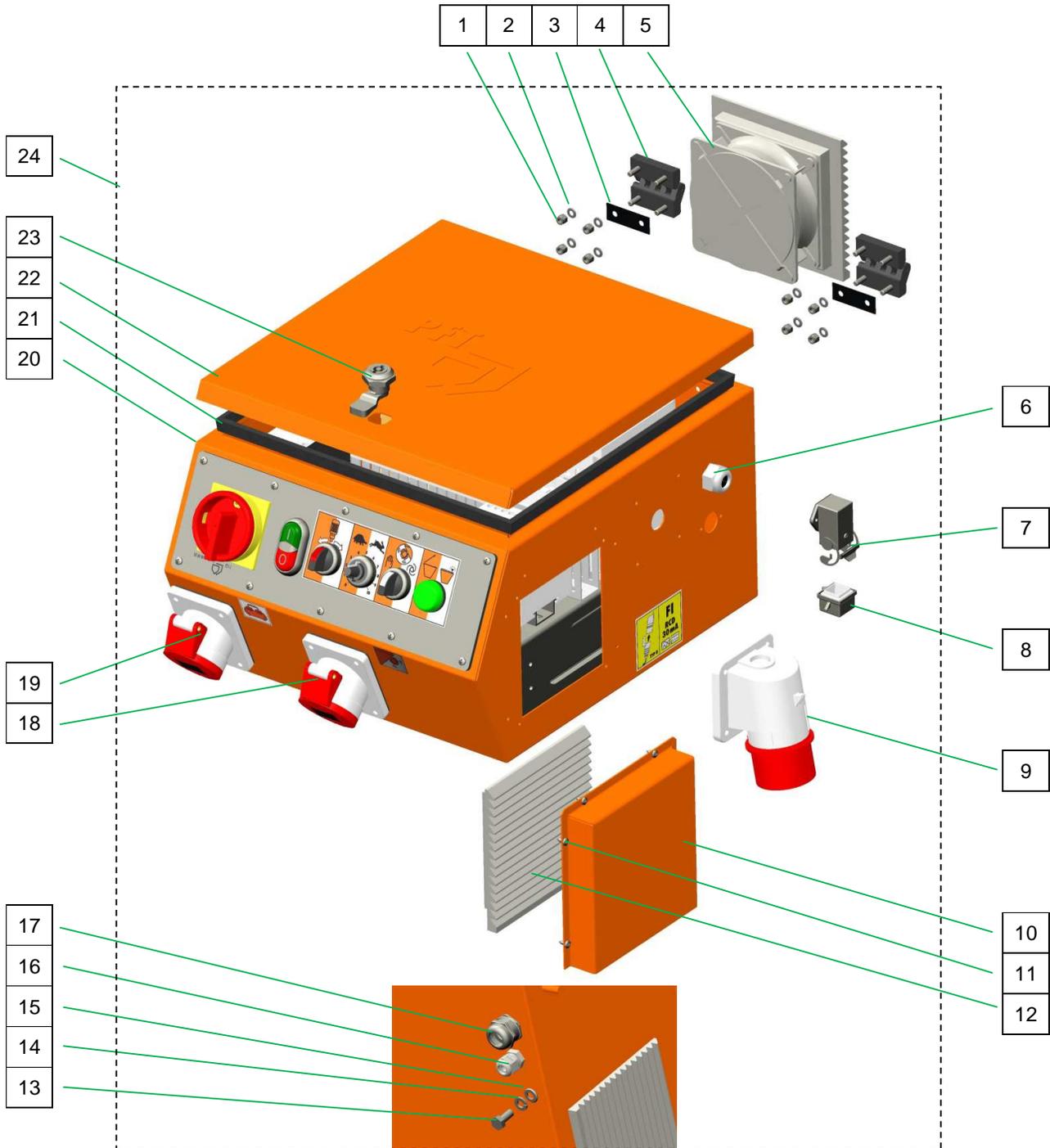
### 46.18 Пневматическая арматура

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	20202100	Муфта Ево деталь «папа» 1/2" штуцер (10 упаковочных единиц)
2	2	00059196	Шланговый зажим 19-21
3	1	20213502	Водяной/воздушный шланг DN12 - 960 мм
4	1	20190410	Резьбовое соединение шлангов наружная резьба 1/2" штуцер 1/2"
5	1	20202002	Муфта Ево деталь «мама» наружная резьба 1/2" открытая (10 упаковочных единиц)
6	1	20203420	Удлинитель крана 1/2" x 20 MS
7	1	20204521	Тройник внутренняя резьба 1/2" 1/2" 3/8" оцинкованный
8	1	00023695	Резьбовое соединение 3/8" наружная/наружная резьба, латунь
9	1	20447600	Пневматический выключатель 0,22/4 бар

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.19 Электрощаф ZP 3 M FC 400 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

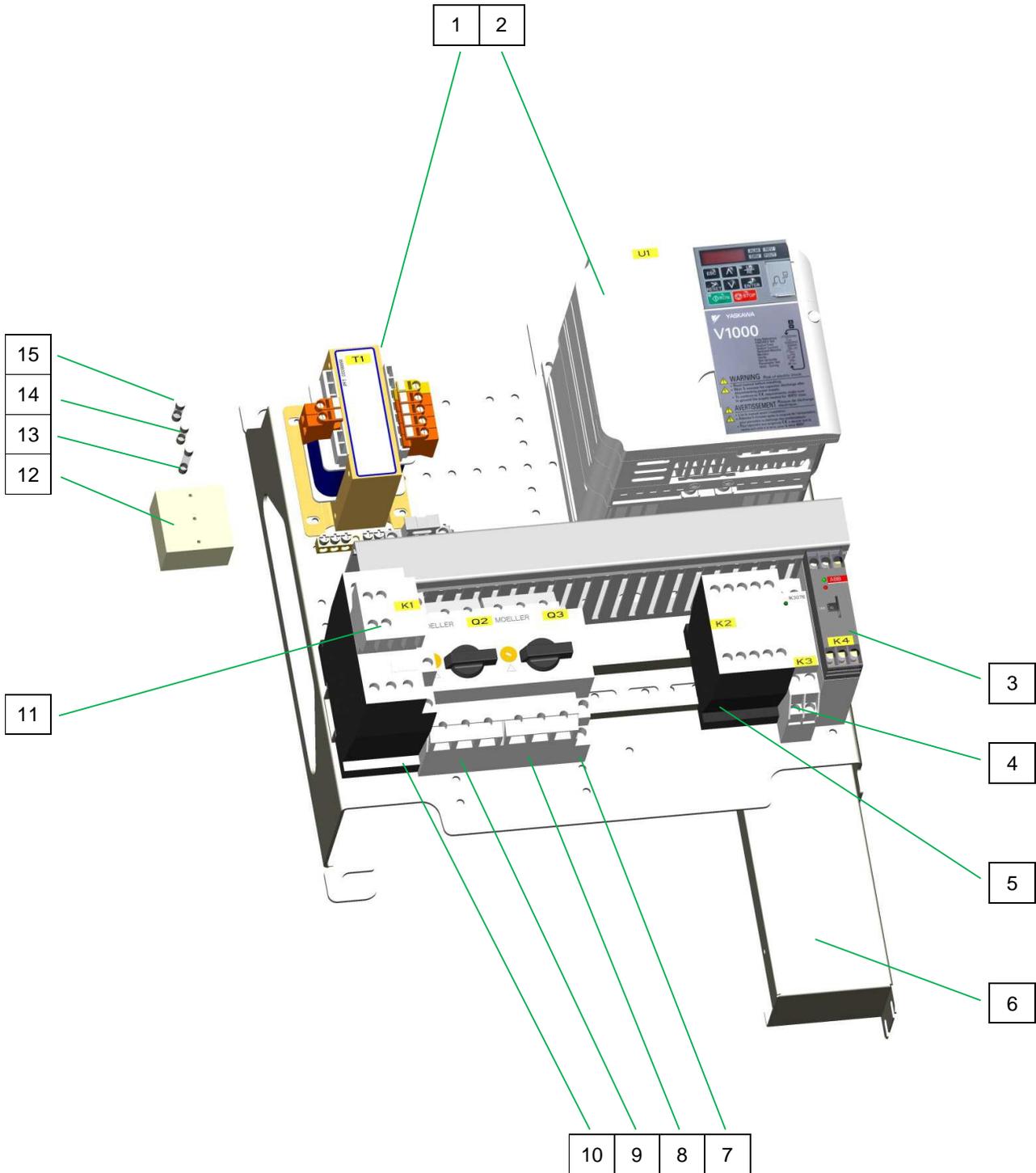
### 46.20 Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	8	20206602	Контргайка М5 оцинкованная
2	8	20209317	Подкладная шайба В 5,3 оцинкованная
3	2	00178074	Уплотнение шарнира электрошкафа GN 151 форма D
4	2	00178073	Шарнир электрошкафа GN 151 форма D
5	1	00036322	Вентилятор с фильтром 230 В АС для распределительного шкафа
6	1	00041127	Винтовое соединение типа Skintop M 20 x 1,5
7	1	00002298	Блочная часть 4/5-конт., HAN3A угловая
8	1	00104568	Заглушка 4-полюсн., 10 А пластик
9	1	20425200	Трехфазный приборный штекер 5 x 16А 6h красный
10	1	00532936	Защитный кожух вентилятора с фильтром
11	4	00159361	Самонарезающий винт с плосковыпуклой головкой 3,5 x 9,5
12	1	00036323	Выпускной фильтр для электрошкафа 150 x 150 mm
13	4	20209313	Подкладная шайба В 8,4, оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
14	4	20209100	Пружинная шайба В 8
15	4	20206100	Шестигр. винт М8 x 20 оцинкованный (VPE 20)
16	1	00041141	Винтовое соединение типа Skintop M 16 x 1,5
17	1	00066980	Кабельный резьбовой с электромагнитной защитой М20 x 1,5 М20 x 1,5
18	1	20426610	СЕЕ-разъем внешний 4 x 16А 6h красный, маленький
19	1	20426610	СЕЕ-разъем внешний 4 x 16А 6h красный, маленький
20	1	00530786	Пустой корпус ZP 3 M
21	1	00023495	Уплотняющий профиль EPDM 67 / 1011-10
22	1	00199671	Двери SWING L фиксированная частота вращения
23	1	00036249	Замок с двойной бородкой 35 мм, высота 22
24	1	00531100	Электрошкаф ZP 3 M FC-400 В

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.21 Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

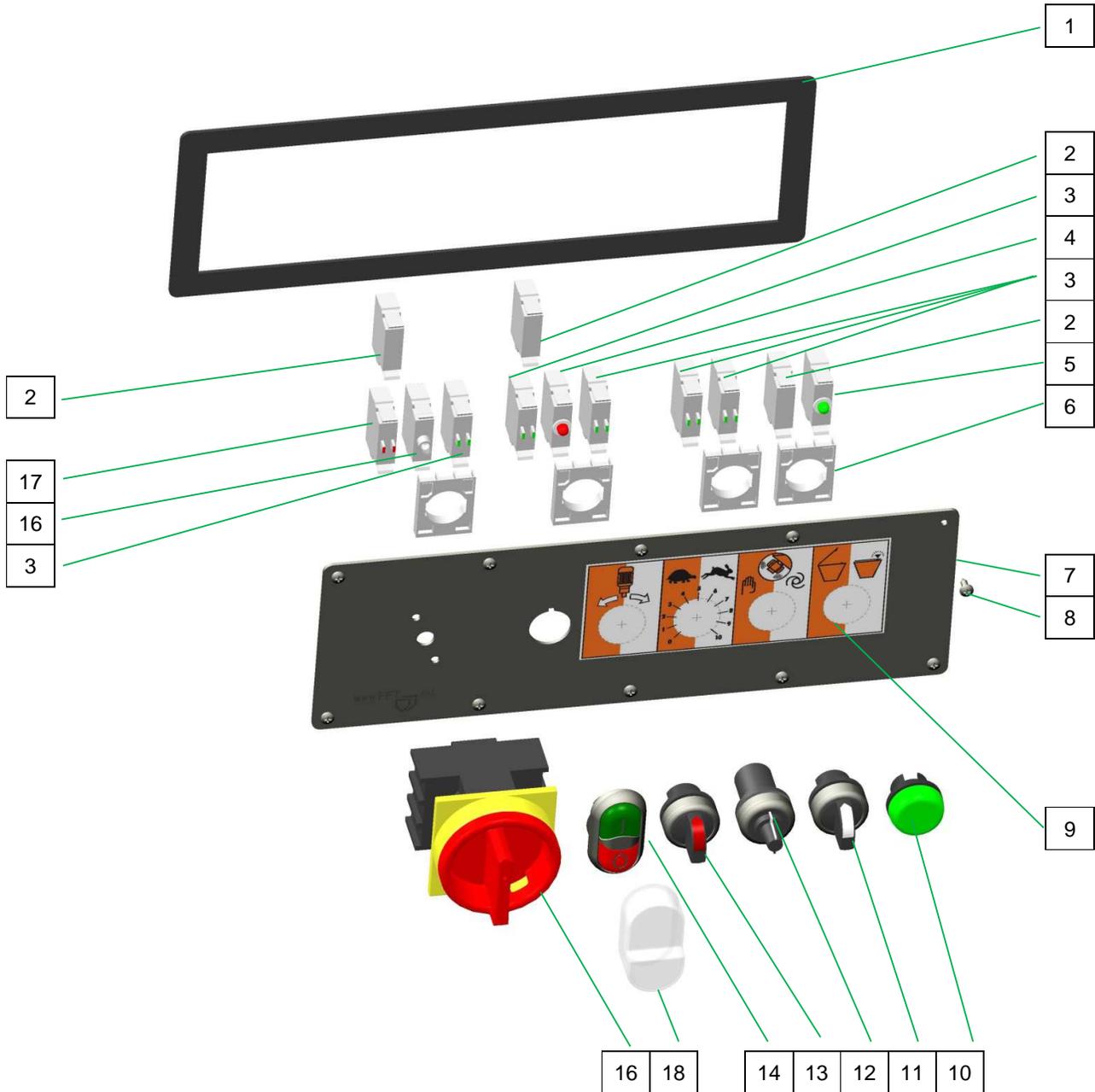
### 46.22 Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00098891	Управляющий трансформатор 400 В, 42 В / 230 В (80 ВА) с предохранителем
2	1	00543363	Преобразователь частоты 400 В запрограммированный ZP 3 M
3	1	00001758	Реле импульс-пауза 42 В такт 10 сек.
4	1	20448120	Реле сопряжения 42 В
5	1	00084223	Пневматический контактор DIL M 9-10, 42 В
6	1	00526273	Фильтр ЭМС для преобразователя частоты 7,5 кВт, 400 В, 16 А, с незначительным током утечки
7	1	00021401	Вспомогательный контакт NH1-11-PKZO
8	1	00042599	Защитный выключатель электродвигателя 0,63-1А PKZM 0-1
9	1	00042602	Защитный автомат двигателя 10-16А PKZM 0-16
10	1	00084226	Воздушный контактор DIL M25-10 42 В
11	1	00085293	Вспомогательный выключатель DILM 32-XH11 1 замыкающий / 1 размыкающий
12	1	00022225	Блок из пористой резины для предохранителей
13	1	00087253	Слаботочный предохранитель 5 x 30, 0,63А
14	1	00103403	Предохранитель на малые токи 5 x 20, 1,25А
15	1	20419060	Предохранитель на малые токи 5 x 20, 0,25А (упаковочная единица = 10 штук)

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.23 Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В / 230 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

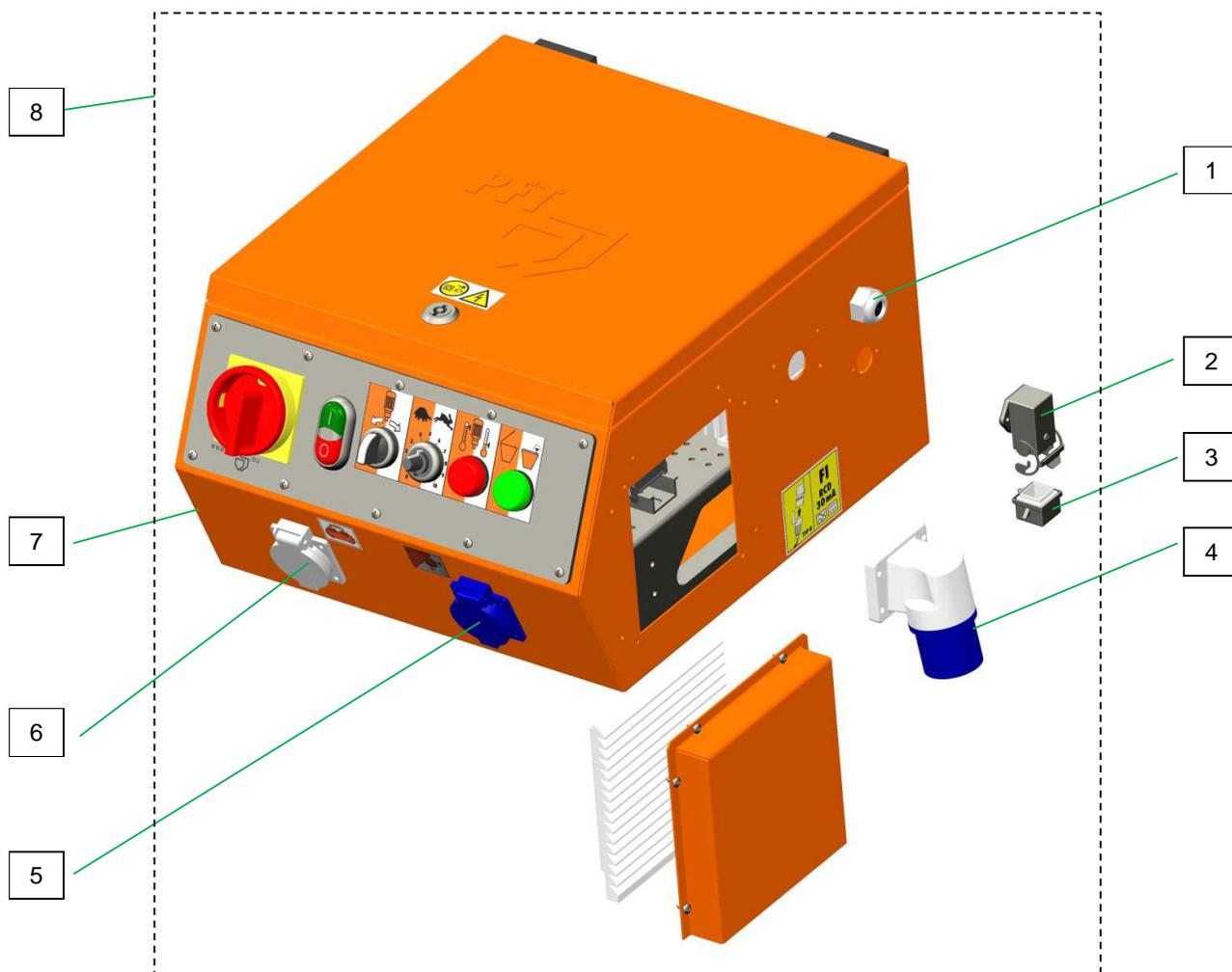
### 46.24 Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В / 230 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00129616	Уплотнение для панели подключений Silomat trans
2	3	00053886	Светодиод - добавочный резистор для 42 В
3	4	00053835	Контактный элемент 1 нормально-разомкнутый M22 - K10
4	1	00053879	Световой элемент красный 12-30 В
5	1	00053880	Световой элемент зеленый 12-30 В
6	4	00053834	Крепежный переходник M22
7	1	00195631	Панель подключений Swing L
8	10	00159361	Самонарезающий винт с плосковыпуклой головкой 3,5 x 9,5
9	1	00532937	Наклейка-пиктограмма — электрошкаф ZP 3 M
10	1	00053873	Насадка для подсвечиваемой кнопки зеленая
11	1	00053878	Переключатель ручка/кнопка 0, с фиксацией M22
12	1	00050783	Потенциометр 4,7 кОм с приводом
13	1	00475685	Перекидной переключатель 0-2 х красный M22
14	1	00053832	Кнопка с подсветкой Вкл/Выкл, двойное нажатие
15	1	20454000	Главный выключатель 25 А 3-полюсн.
16	1	00053881	Световой элемент белый 12-30 В
17	1	00053836	Контактный элемент 1 нормально-замкнутый M22 - K01
18	1	00053831	Мембрана прямоугольная для двойной кнопки

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.25 Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

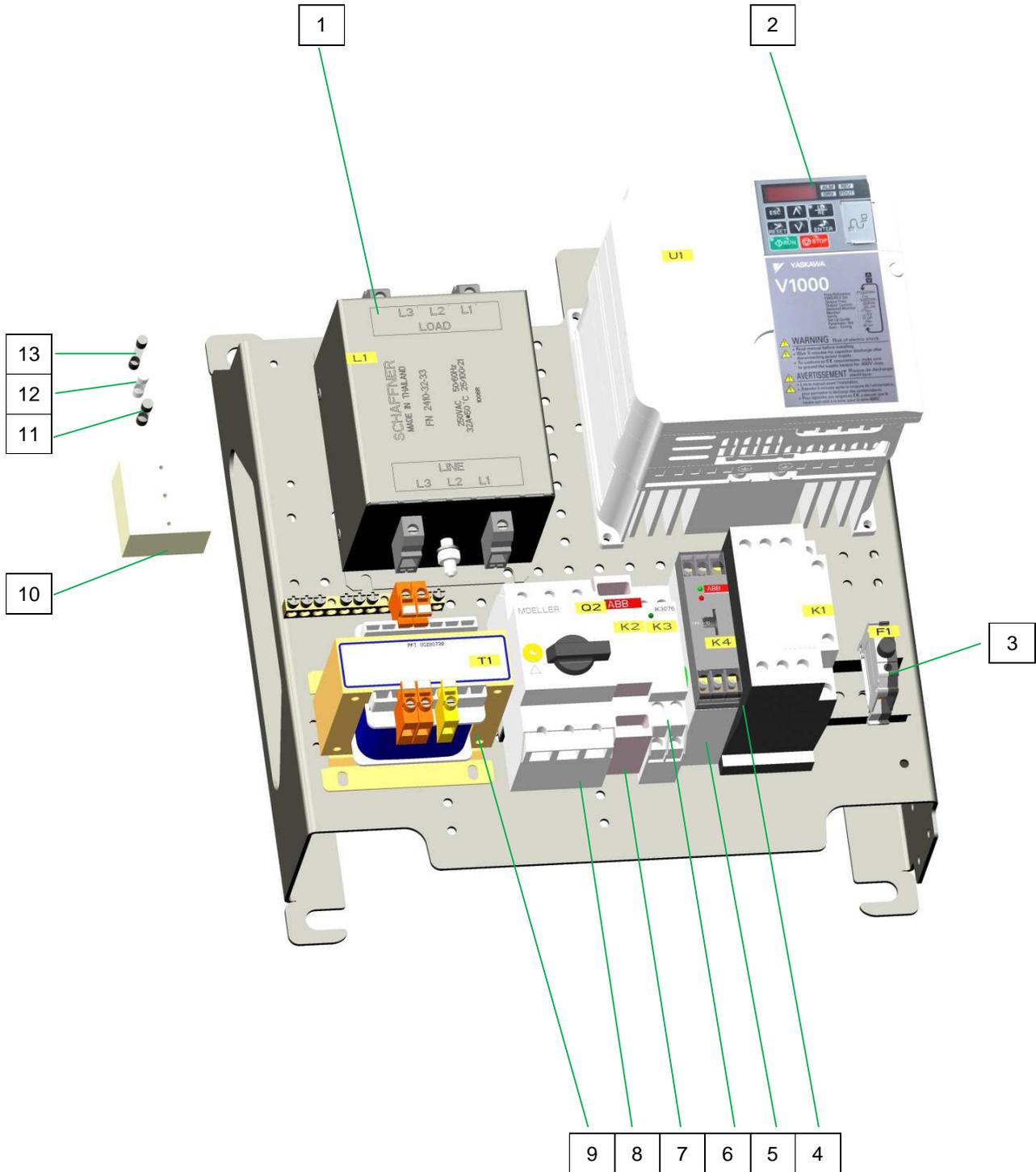
### 46.26 Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00041127	Винтовое соединение типа Skintop M 20 x 1,5
2	1	00002298	Блочная часть 4/5-конт., HAN3A угловая
3	1	00104568	Заглушка 4-полюсн., 10 А пластик
4	1	00012577	Трехфазный штекер CEE 3 x 16 А 6h, синий
5	1	20427200	Розетка Schuko 16 А, синяя
6	1	20427210	Разъем внешний с заземляющим контактом 16 А серый
7	1	00532919	Пустой корпус ZP 3 М, 230 В
8	1	00531101	Электрошкаф ZP 3 М FC-230 В

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.27 Электрощкаф ZP 3 M FC 230 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

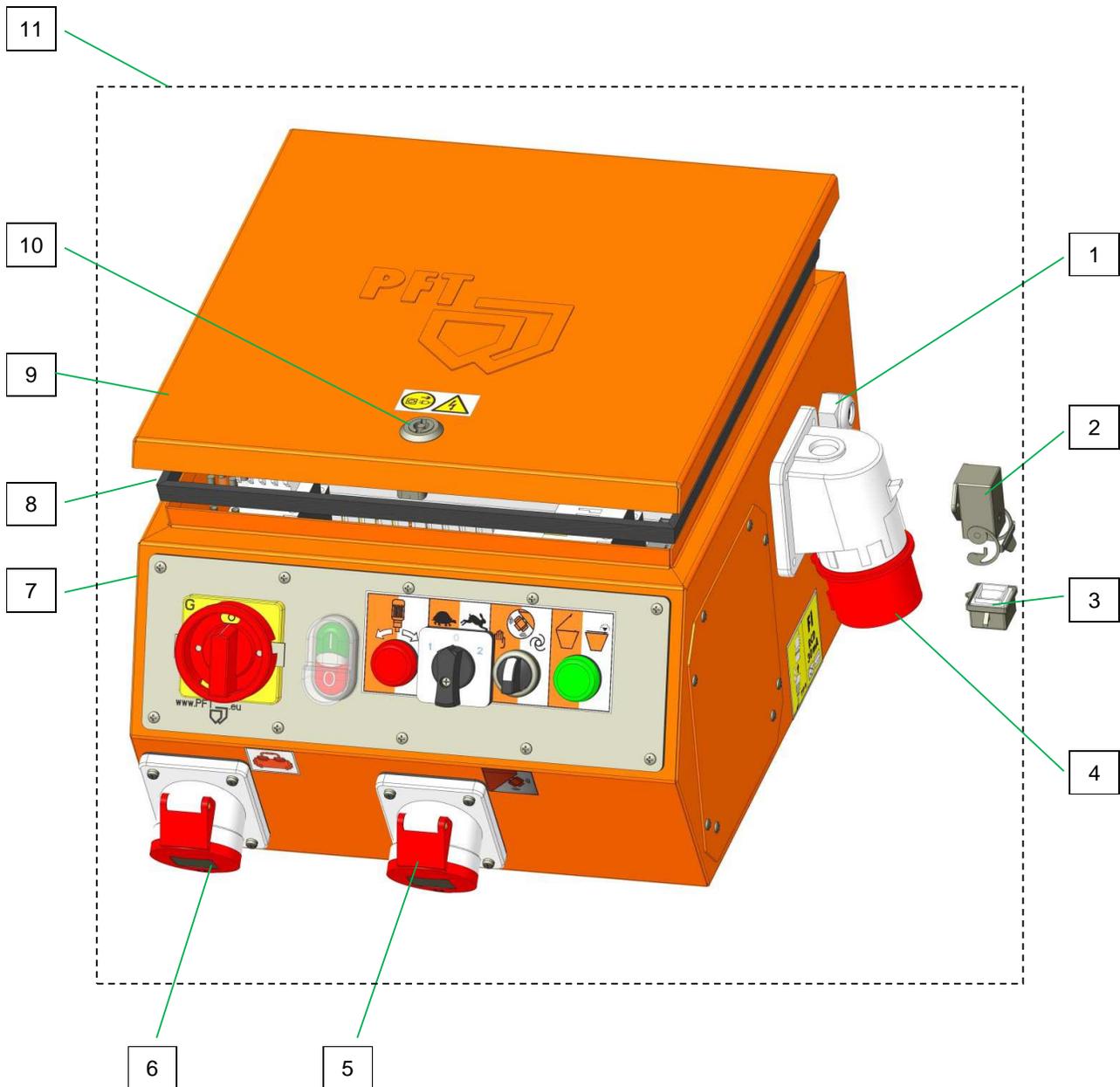
### 46.28 Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00081516	Фильтр ЭМС для преобразователя частоты 4,0 кВт 230 В 32 А
2	1	00543366	Преобразователь частоты 230 В запрограммированный ZP 3 M
3	1	00036270	Клемма предохранителя IKS1
4	1	00084226	Пневматический контактор DIL M25-10 42 В
5	1	00001758	Реле импульс-пауза 42 В такт 10 с
6	1	20448120	Реле сопряжения 42 В
7	1	00531263	Инсталляционный контактор 42 В, 2 замыкающих контакта
8	1	00043842	Защитный выключатель электродвигателя 6-10А РКЗМ 0-10
9	1	00280798	Управляющий трансформатор 230 В-42 В 80 В/А с предохранителем
10	1	00022225	Блок из пористой резины для предохранителей
11	1	00087253	Слаботочный предохранитель 5 x 30, 0,63 А
12	1	20419021	Слаботочный предохранитель 5 x 20, 2,0А (упаковочная единица = 10 штук)
13	1	20419010	Слаботочный предохранитель 5 x 20, 0,315А (упаковочная единица = 10 штук)

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.29 Электрошкаф ZP 3 M 400 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

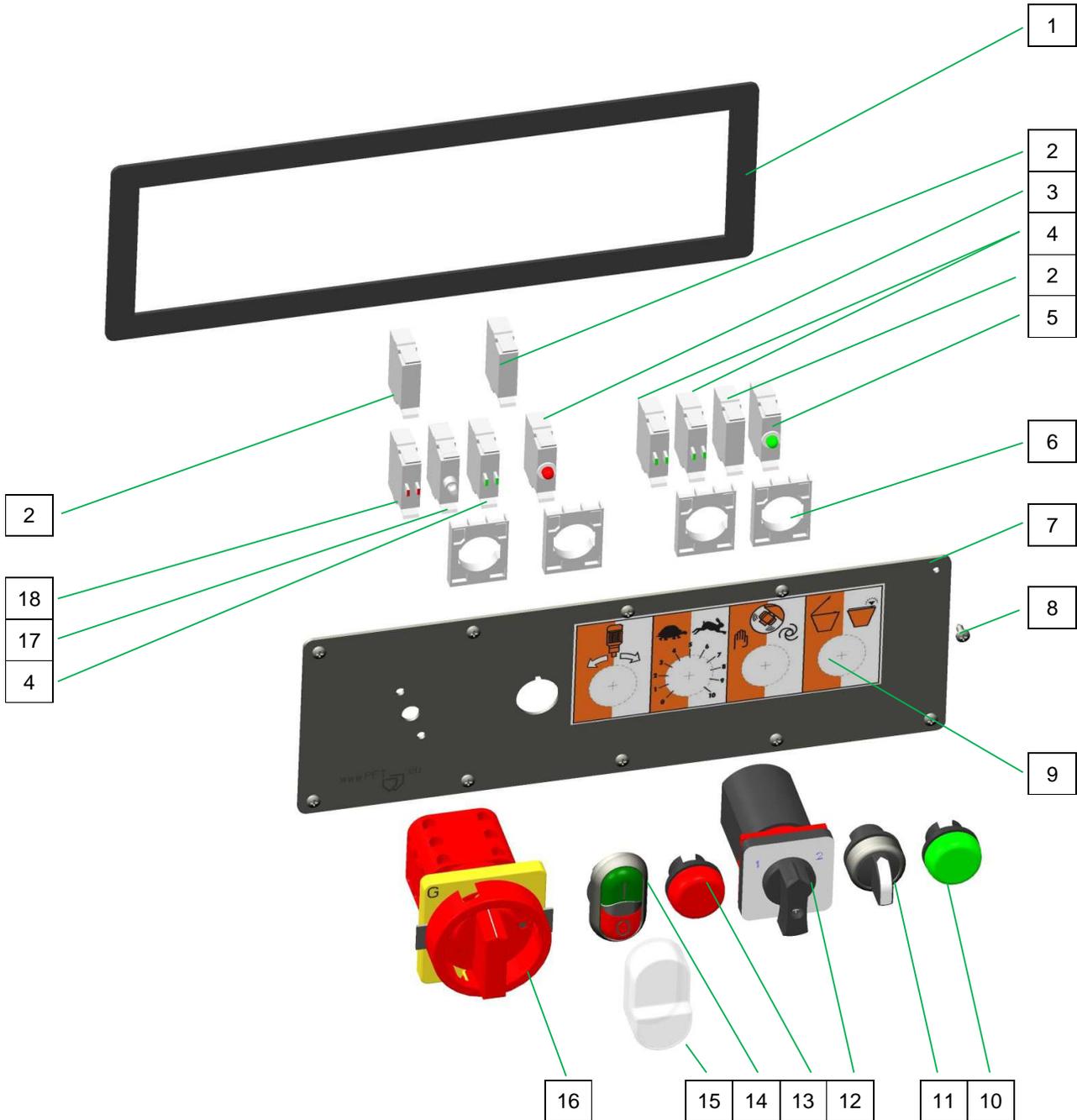
### 46.30 Электрошкаф ZP 3 M 400 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00041127	Винтовое соединение типа Skintop M20 x 1,5
2	1	00002298	Навесной корпус 4/5-контактный 3 А, угловой
3	1	00104568	Разъем-заглушка 4-контактный, 10 А, пластмасса
4	1	20425200	Вилка стандарта СЕЕ 5 x 16А 6h красная
5	1	20426610	СЕЕ-разъем внешний 4 x 16 А 6h красный
6	1	20426610	СЕЕ-разъем внешний 4 x 16 А 6h красный
7	1	00530786	Пустой корпус ZP 3 М
8	1	00023495	Уплотняющий профиль EPDM 67 / 1011-10
9	1	00199671	Двери SWING L фиксированная частота вращения
10	1	00036249	Замок с двойной бородкой 35 мм, высота 22
11	1	00531102	Электрошкаф ZP 3 М 400 В, 3-фазный, 50 Гц

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.31 Электрошкаф ZP 3 M 400 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

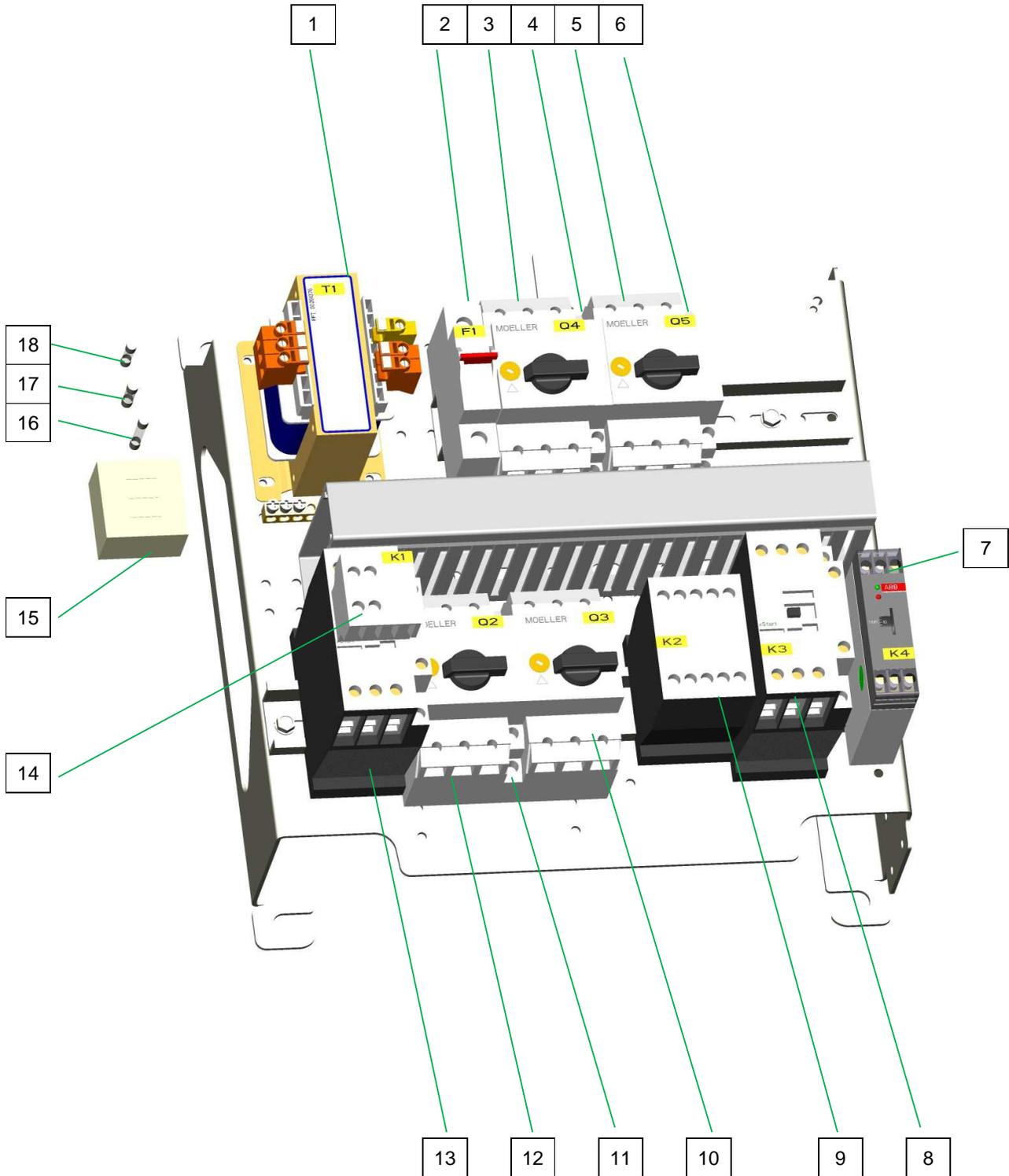
### 46.32 Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00129616	Уплотнение для панели подключений Silomat trans
2	1	00053886	Предварительно подключаемый элемент сопротивления светодиода на 42 В
3	1	00053879	Световой элемент красный 12-30 В
4	1	00053835	Контактный элемент 1 замыкающий контакт M22 - K10
5	1	00053880	Световой элемент зеленый 12-30 В
6	1	00053834	Монтажный переходник M22
7	1	00195631	Панель подключений Swing L
8	1	00023310	Самонарезающий винт 3,9 x 16 DIN 7981 F оцинкованный
9	1	00532937	Наклейка-пиктограмма — электрошкаф ZP 3 M
10	1	00053873	Насадка для подсвечиваемой кнопки зеленая
11	1	00053878	Переключатель фиксация / ноль / фиксация M22
12	1	00535843	Переключатель полюсов Dahlander 25A 5,5 кВт
13	1	00053875	Насадка для подсвечиваемой кнопки красная
14	1	00053832	Кнопка с подсветкой Вкл/Выкл, двойное нажатие
15	1	00053831	Сенсорная защитная мембрана прямоугольная для кнопки двойного нажатия
16	1	20455200	Главный поворотный выключатель
17	1	00053881	Световой элемент белый 12-30 В
18	1	00053836	Контактный элемент, 1 размыкающий контакт M22 - K01

### Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



#### 46.33 Электрощкаф ZP 3 M FC 400 В





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

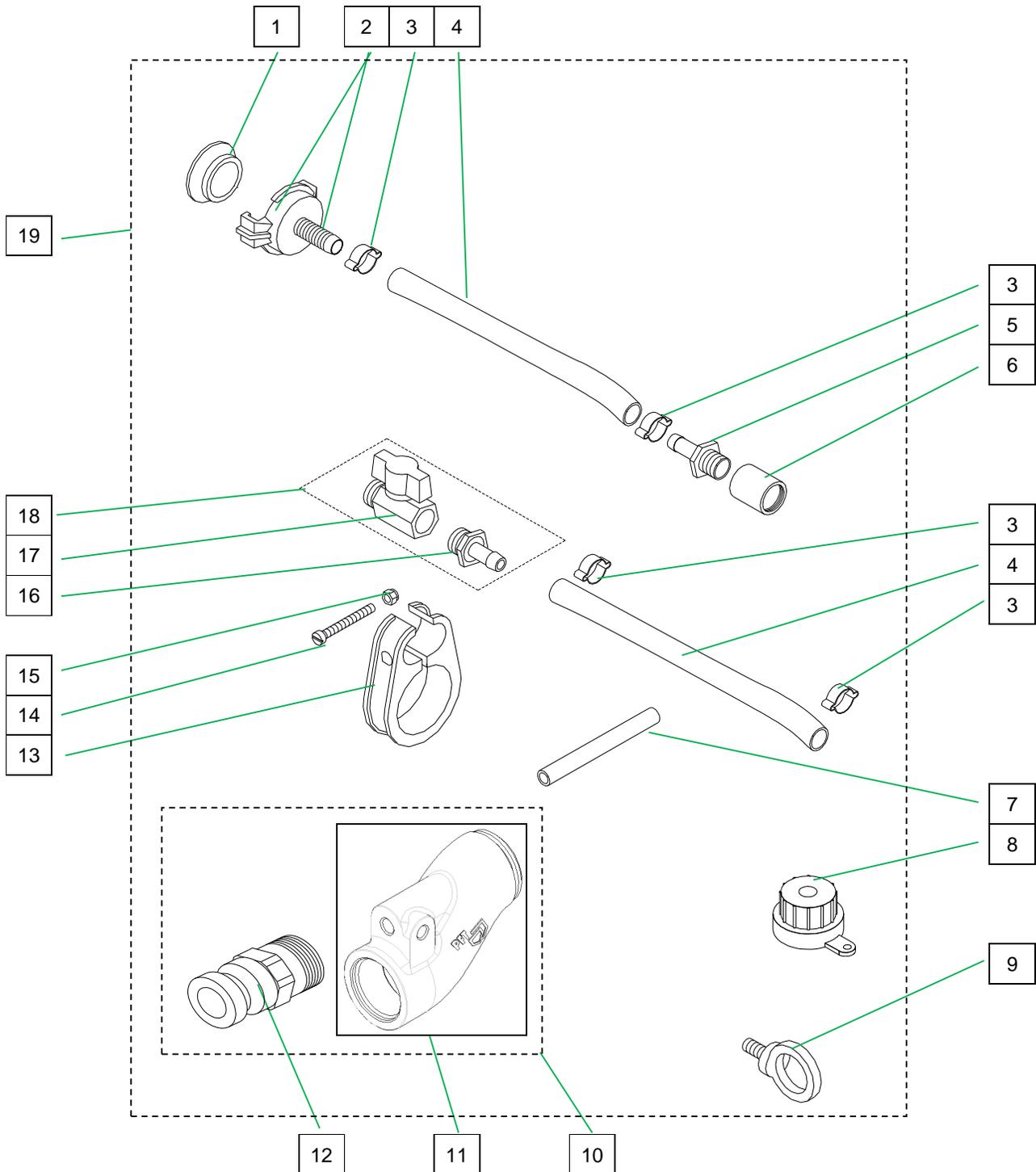
### 46.34 Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00261376	Управляющий трансформатор 400 В, 42 В (80 ВА)
2	1	00233771	Автоматический выключатель С 2А 1-контактный
3	1	00043842	Защитный автомат двигателя 6-10А PKZM0-10
4	1	00021401	Вспомогательный контакт NHI-11-PKZO
5	1	00043842	Защитный автомат двигателя 6-10А PKZM0-10
6	1	00021401	Вспомогательный контакт NHI-11-PKZO
7	1	00001758	Реле импульс-пауза 42 В такт 10 с
8	1	00084225	Пневматический контактор DIL M17-10, 42 В
9	1	00084223	Пневматический контактор DIL M 9-10, 42 В
10	1	00042599	Защитный выключатель электродвигателя 0,63-1А PKZM 0-1
11	1	00021401	Вспомогательный контакт NHI-11-PKZO
12	1	00042602	Защитный выключатель электродвигателя 10-16А PKZM 0-16
13	1	00084225	Пневматический контактор DIL M17-10, 42 В
14	1	00085293	Вспомогательный выключатель DILM 32-XHI11 1 замыкающий / 1 размыкающий
15	1	00022225	Блок из пористой резины для предохранителей
16	1	00087253	Слаботочный предохранитель 5 x 30, 0,63 А
17	1	20419010	Предохранитель на малые токи 5 x 20, 0,315 А (упаковочная единица = 10 штук)
18	1	20419021	Предохранитель на малые токи 5 x 20, 2,0 А (упаковочная единица = 10 штук)

### Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



#### 46.35 Штукатурный пистолет DN35 S16 Гека с функцией продувки





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

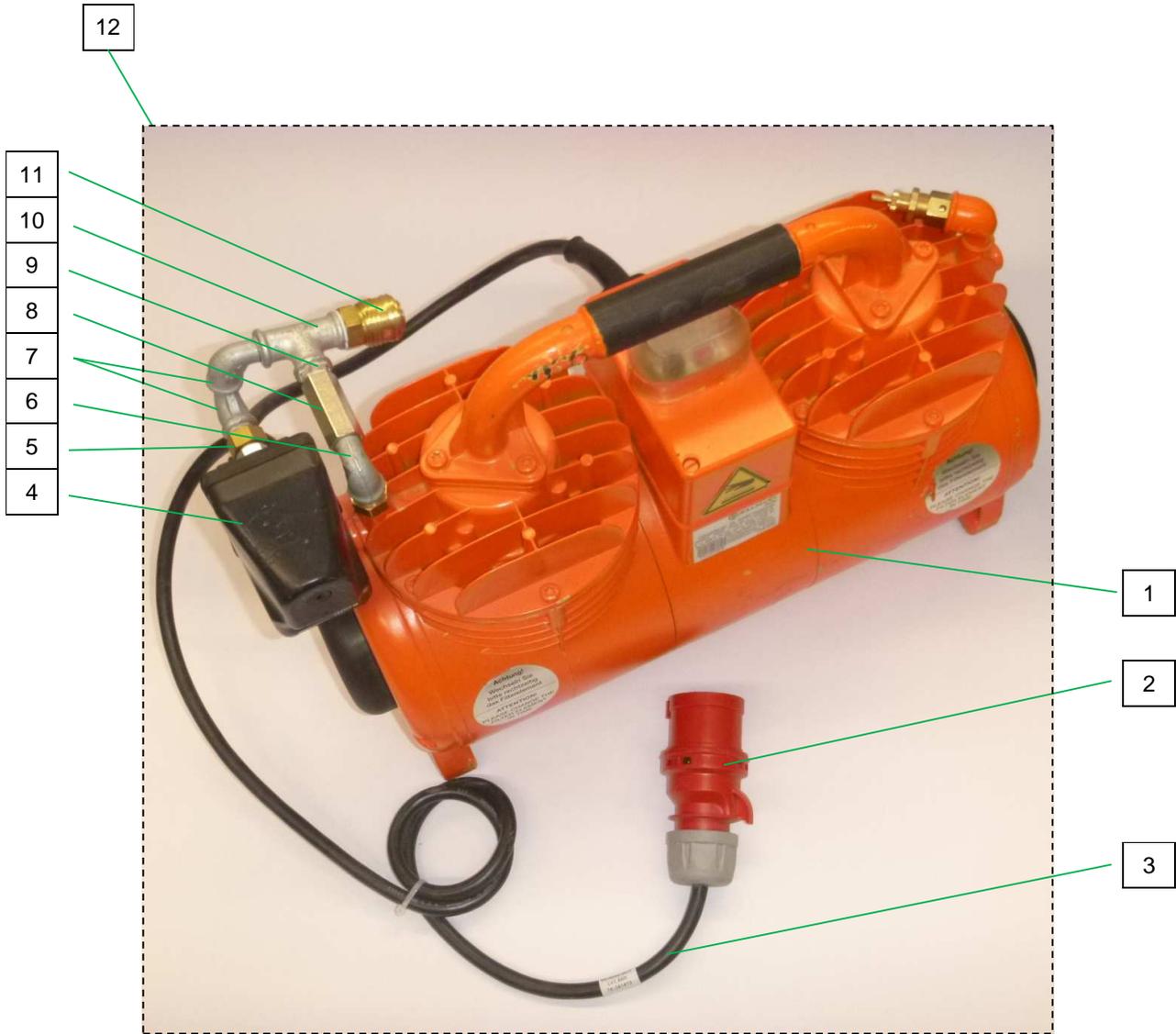
### 46.36 Штукатурный пистолет DN35 S16 Geка с функцией продувки

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	20201700	Уплотнение муфты Geка (50 упаковочных единиц)
2	1	20201400	Муфта Geка 9 мм штуцер (10 упаковочных единиц)
3	1	20202610	Шланговый зажим 14-17 (упаковочная единица = 10 штук)
4	1	20190510	Сегмент шланга 9 мм x 310 мм
5	1	20190400	Резьбовое соединение шлангов наружная резьба 3/8" штуцер 1/2"
6	1	20203002	Муфта 3/8" № 16 оцинкованная
7	1	20190100	Форсуночная труба 140 мм
8	1	00201950	Сопло растворное S16 (10 упаковочных единиц)
9	1	20209980	Рым-болт М10 x 19 оцинкованный
10	1	00508250	Распылительная головка 35 мм прямая с муфтой 35 деталь «папа»
11	1	00474513	Распылительная головка 35 мм прямая
12	1	00506355	Муфта 35 деталь «папа» 1 наружная резьба 1/4"
13	1	20196200	Крепежная арматура 35 мм
14	1	20206410	Винт с цилиндрической головкой М5 x 40 оцинкованный
15	1	20206602	Контргайка М5 оцинкованная (упаковочная единица = 10 штук)
16	1	20190430	Резьбовое соединение шлангов наружная резьба 3/8" штуцер 9 мм
17	1	00046435	Шаровой кран, внутренняя резьба и наружная резьба 3/8", с отверстием 2,4 мм
18	1	20190300	Шаровой кран с наружной резьбой 3/8" со штуцером 10 мм, с отверстием
19	1	00511845	Штукатурный пистолет DN35 S16 деталь «папа» Geка

**Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей**



**46.37 Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP M-250, 400 В, 3-фазный 50 Гц**





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

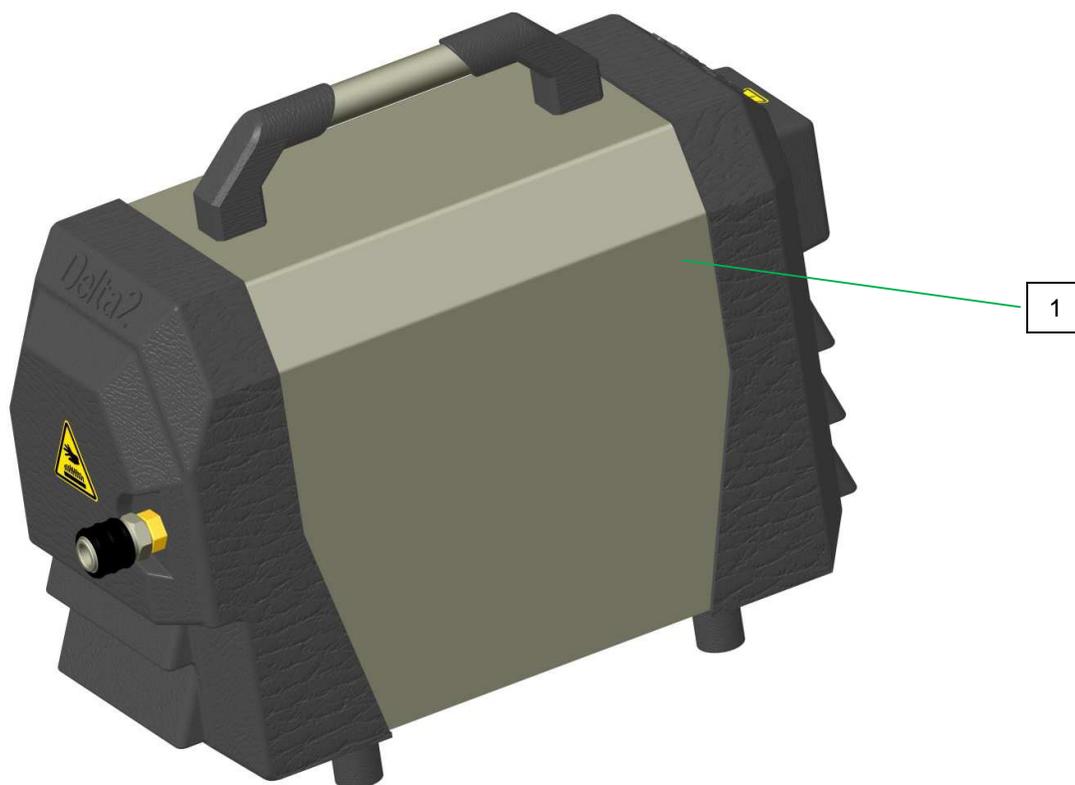
### 46.38 Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP M-250, 400 В, 3-фазный 50 Гц

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00007915	Воздушный компрессор COMP M-250, 400 В, 3-фазный, 50 Гц
2	1	20427900	Трехфазный штекер 4 х 16А 6h красный
3	1	00416145	Кабель HO7 RNF 4 х 1,0
4	1	20135110	Пневматический выключатель 1,5/2,5 бар
5	1	20203712	Резьбовое соединение наружная резьба 1/4" латунь для мембранного выключателя
6	1	20203650	Уголок с внутренней и наружной резьбой 1/4" оцинкованный
7	2	20203650	Уголок с внутренней и наружной резьбой 1/4" оцинкованный
8	1	20219051	Двойной обратный клапан с внутренней резьбой 1/4"
9	1	20203283	Двойной ниппель шестигранник 1/4", оцинкованный
10	1	20204570	Тройник 1/4" внутр. оцинкованный
11	1	20202000	Муфта EWO деталь «мама» наружная резьба 1/4" (упаковочная единица = 10 штук)
12	1	00535266	Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP M-250, 400 В, 3-фазный, 50 Гц для ZP 3 M; в комплекте

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.39 Воздушный компрессор COMP P-200 230 В, 1-фазный 50 Гц.





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

### 46.40 Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP

Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00196221	Воздушный компрессор COMP P-200, 230 В, 1-фазный, 50 Гц

## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей



### 46.41 Принадлежности





## Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей

### 46.42 Принадлежности

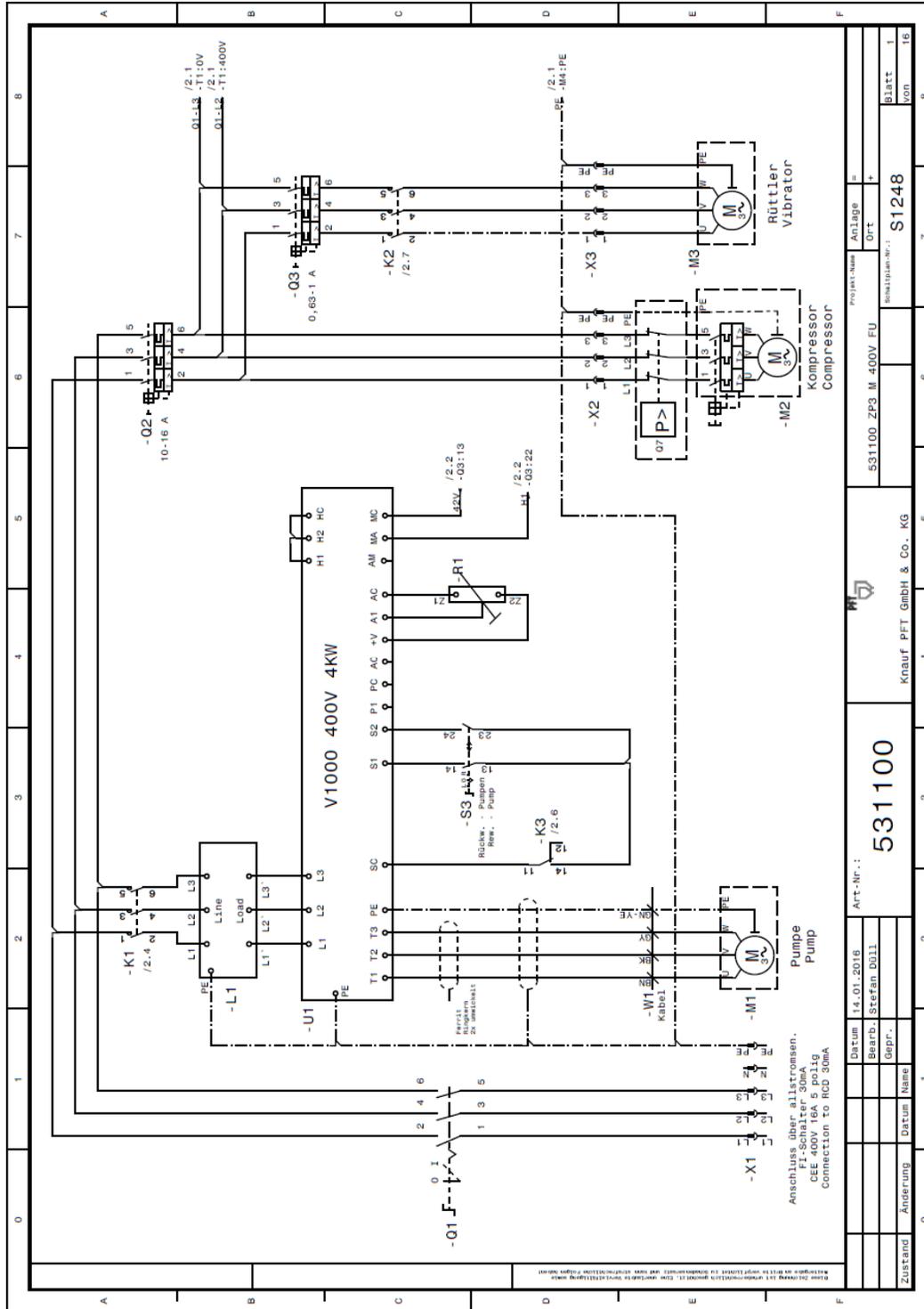
Поз.	Кол-во	Арт. №	Наименование детали
1	1	00021104	Гидравлическое соединение RONDO DN35 деталь «папа»   деталь «мама» - 10 м
2	1	20211600	Воздушный шланг DN12 Ewo деталь «папа»   GeKa - 11 м

**Технический паспорт**



# 47 Технический паспорт

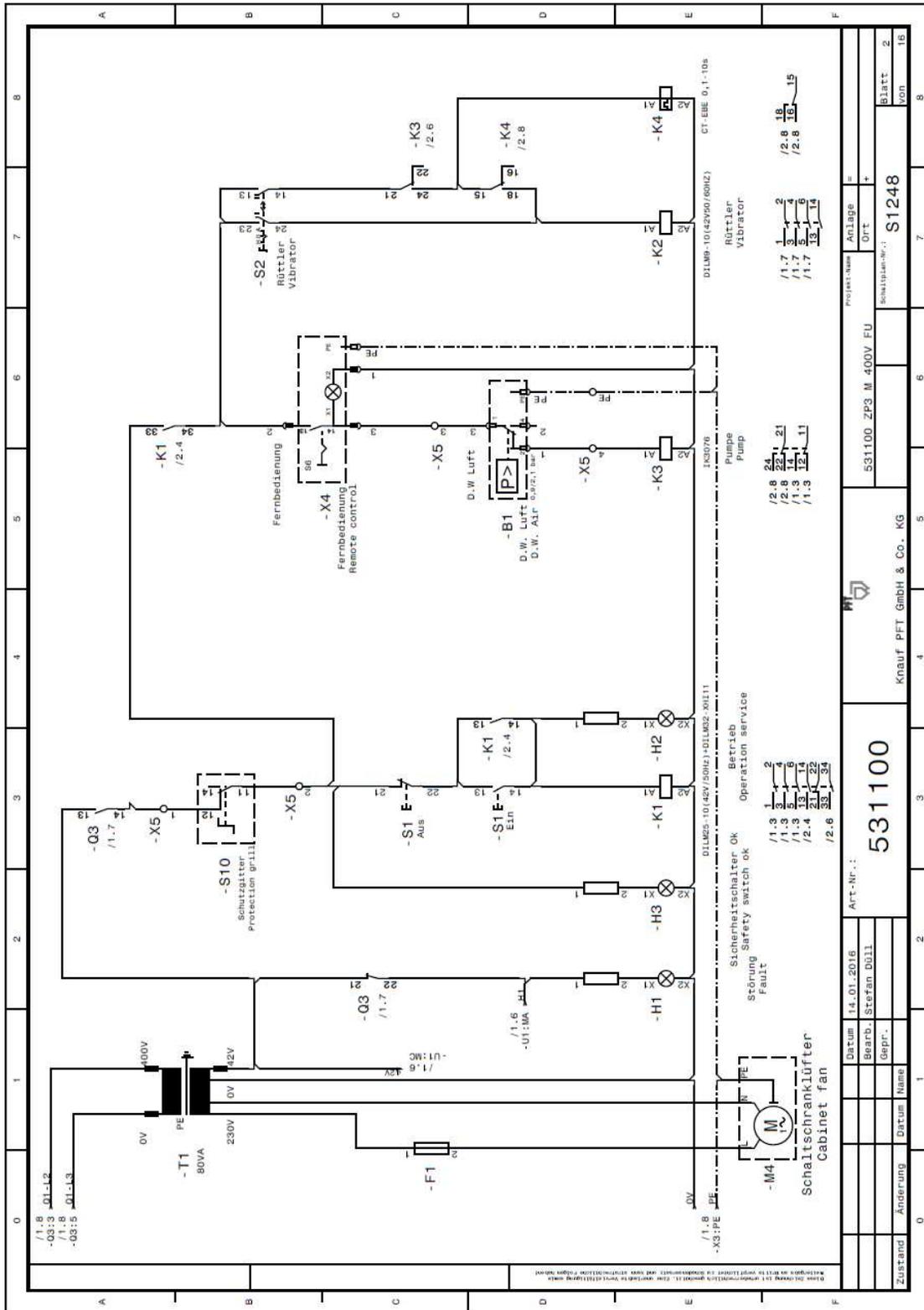
## 47.1 Схема подключения S1248



531100 ZP3 M 400V FU		Projekt-Nr./Name	Anlage =
531100		Ort	
Knauf PFT GmbH & Co. KG		Blatt 1	
531100		von 16	
531100		S1248	
14.01.2016		ART-Nr.:	
Stefan Doll		Beauf.	
Depf.		Bepr.	
Datum Name		Datum Name	
Anmerkung		Anmerkung	



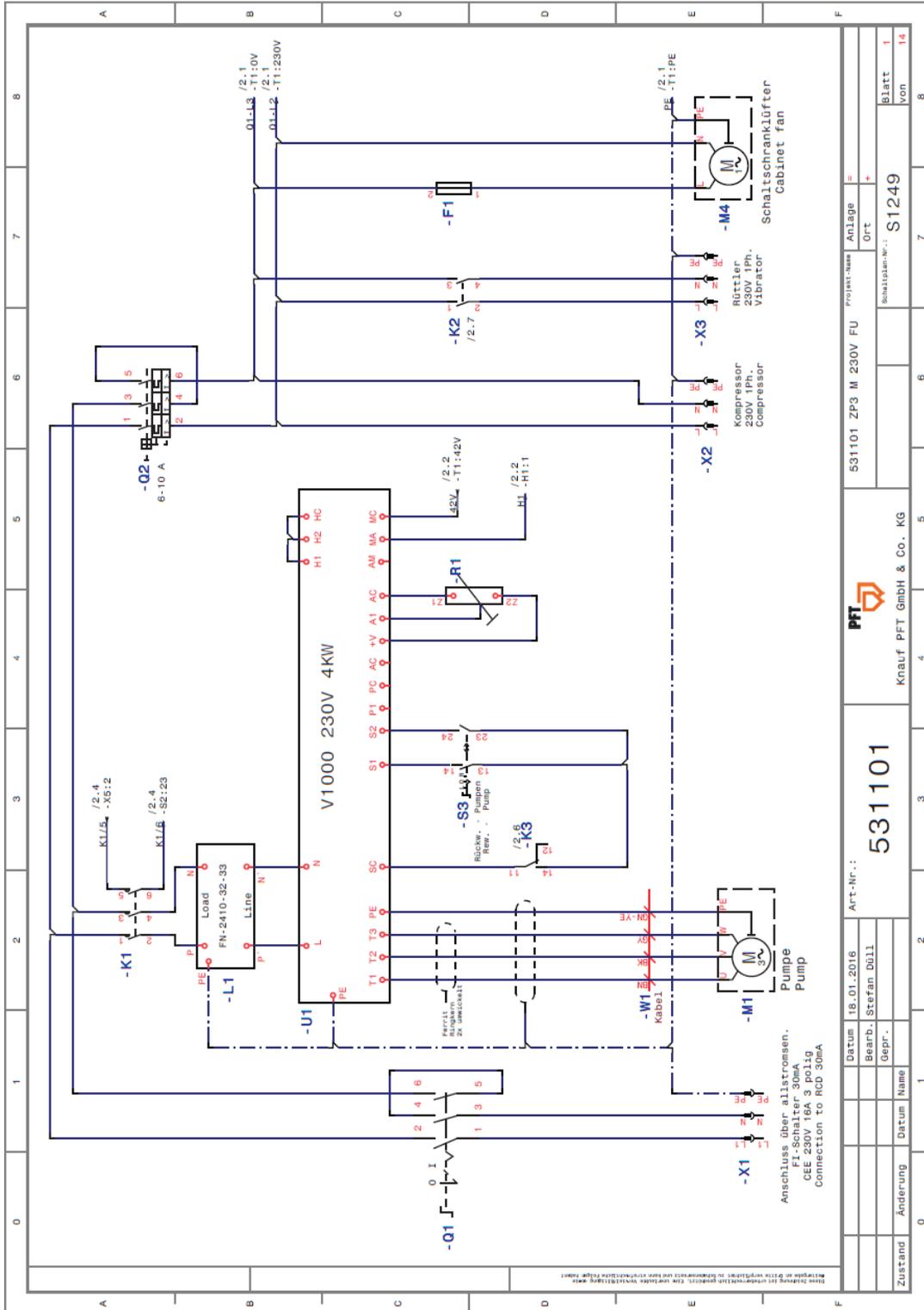
# Технический паспорт



# Технический паспорт

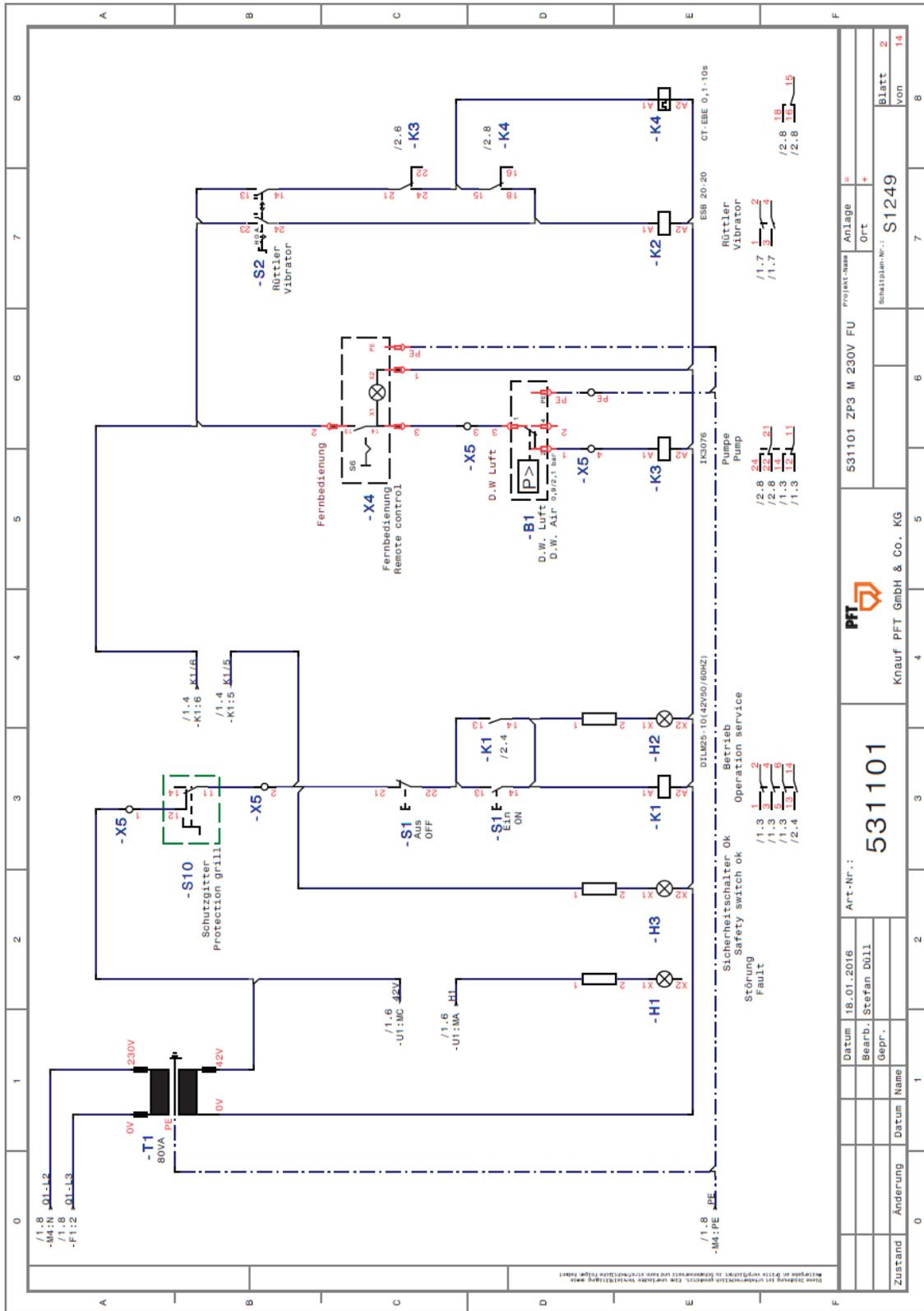


## 47.2 Схема подключения S1249





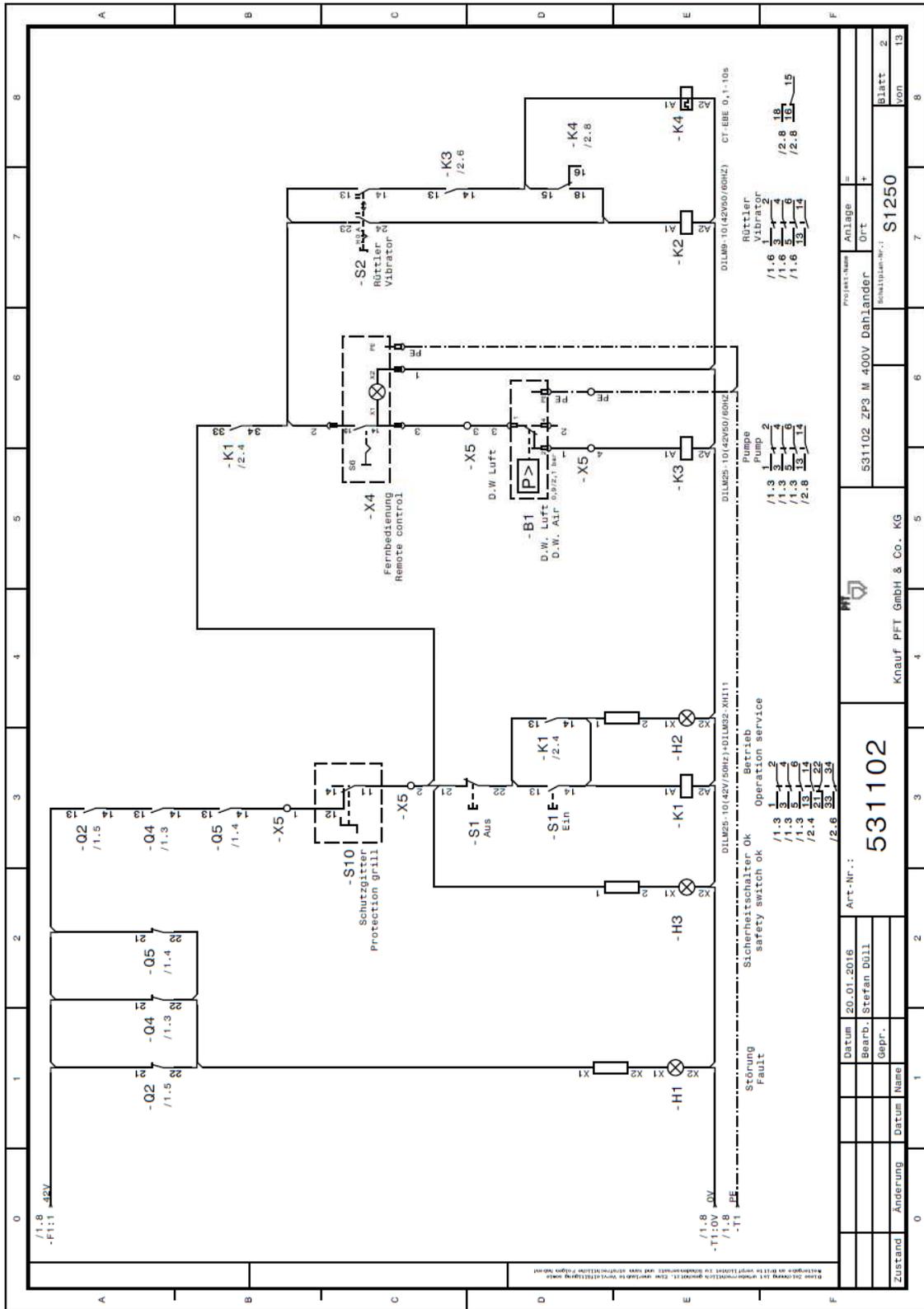
# Технический паспорт







# Технический паспорт



Zustand		Änderung		Datum		Name	
Art.-Nr. : 531102				Knauf PFT GmbH & Co. KG			
Projekt-Nr. : 531102_ZP3 M 400V Dahlander				Ort : S1250			
Blatt : 2				Von : 13			

## Технический паспорт



### 47.4 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		
<b>Сведения об объекте испытаний</b>				
<b>Наименование объекта испытаний:</b>	ZP3 M 400V FC			
<b>Номер объекта испытаний:</b>	180040			
<b>Заводской номер:</b>	J0183L826810002R			
<b>Тип:</b>	531100 ZP3M 400V FC	<b>Наименование типа:</b>	V1000	
		<b>Тип устройства:</b>	FU	
		<b>Год изготовления:</b>	2018	
<b>Изготовитель:</b>	Yaskawa	<b>Потребление тока:</b>	8,5А	
		<b>Напряжение:</b>	400В	
<b>Сведения об испытании</b>				
<b>Дата испытания:</b>	07.11.2018	<b>Следующее испытание:</b>		
<b>Проверяющий:</b>	Näck Harald	<b>Серийный номер:</b>	16116 00263	
<b>Прибор для испытания:</b>	MACHINEmaster 9050			
<b>Примечание</b>	<b>Этап испытания</b>	<b>Предельное значение</b>	<b>Измеренное значение</b>	<b>Пройдено</b>
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) PE - Фильтр			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) U1 ---> PE			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм), клемма заземления - крышка			Да
	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), заземление корпуса - заземление дверцы			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE --->T1 (0 В)			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE --->T1 (PE)			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X2			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> вентилятор			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X3			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X4			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1 кв. мм) PE - реле			Да



## Технический паспорт

	давления воздуха			
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1 кв. мм) PE - концевой выключатель защитной решётки			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=6 кв. мм) PE ----> кадр			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
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] L1 ----> L3			Да
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] L1 ----> L2			Да
Примечание	Этап испытания	Предельное значение	Измеренное значение	Пройдено
	Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] L2 ----> L3			Да
	Визуальный контроль			Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.16 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.17 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.21 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.12 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.19 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.14 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.16 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.17 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.19 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.14 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.19 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.20 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.17 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 3,3 В	0.24 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
	Функциональный контроль			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				
<b>Наименование объекта испытаний:</b>	ZP3 M 230V FU			
<b>Номер объекта испытаний:</b>	190001			
<b>Заводской номер:</b>	J0186A675410017			
<b>Тип:</b>	531101 ZP3 M 230V FC	<b>Наименование типа:</b>	V1000	
		<b>Тип устройства:</b>	FU	
		<b>Год изготовления:</b>	2019	
<b>Изготовитель:</b>	Yaskawa	<b>Потребление тока:</b>	14 А	
		<b>Напряжение:</b>	230 В	
Сведения об испытании				
<b>Дата испытания:</b>	26.03.2019	<b>Следующее испытание:</b>		
<b>Основание для испытания:</b>	Первичное испытание	<b>Номер заказа:</b>	66928	
<b>Проверяющий г:</b>	Kachel	<b>Серийный номер:</b>	22116 00173	
<b>Прибор для испытания:</b>	MACHINEmaster 9050			
Примечание	Этап испытания	Предельное значение	Измеренное значение	Пройдено
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм) PE - заземление корпуса			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм), заземление корпуса - заземление дверцы			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. Мм) PE ---> Фильтр			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. Мм) U1 ---> PE			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=4 кв. мм), клемма заземления - крышка			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=2,5 кв. мм) X1/PE --->PE			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм)PE --->T1 (0 В)			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE --->T1 (PE)			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X2			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> вентилятор			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X3			Да



## Технический паспорт

Падение напряжения заземляющего провода (d=1,5 кв. мм) PE ---> X4				Да
Падение напряжения заземляющего провода (d=1 кв. мм) PE - реле давления воздуха				Да
Падение напряжения заземляющего провода (d=1 кв. мм) PE - концевой выключатель защитной решётки				Да
Падение напряжения заземляющего провода (d=6 кв. мм) PE ---> кадр				Да
Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] PE ---> L1				Да
Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] PE ---> N				Да
Проверка изоляции 500 В [1,0 МОм] L1 --->N				Да
Визуальный контроль				Да
Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ] Макс. 1,4 В			0.00 В	Да
Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ] Макс. 1,4 В			0.01 В	Да
<b>Примечание</b>	<b>Этап испытания</b>	<b>Предельное значение</b>	<b>Измеренное значение</b>	<b>Пройдено</b>
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.01 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.04 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=4,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,4 В	0.00 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=2,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,9 В	0.00 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.01 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.01 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.08 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.13 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.19 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.05 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 3,3 В	0.18 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 3,3 В	0.09 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d>=6,0 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1 В	0.03 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
	Функциональный контроль			Да
Испытание проведено в установленном порядке. Испытание пройдено успешно.				
Iphofen, 11.02.2020				
<b>Место, дата</b>		<b>Подпись</b>		

## 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		
<b>Сведения об объекте испытаний</b>				
Наименование объекта испытаний:	3803			
Номер объекта испытаний:	3803			
Тип:	ZP3 543560			
Код испытаний (9050):	000000			
<b>Сведения об испытании</b>				
Дата испытания:	07.05.2018	Следующее испытание:		
Проверяющий:	Altenhöfer	Серийный номер:	19116 00139	
Прибор для испытания:	MACHINEmaster 9050			
Примечание	Этап испытания	Предельное значение	Измеренное значение	Пройдено
	Заземляющий провод питания - насос 2,5 кв. мм			Да
	Заземляющий провод питания, корпус 1,5 кв. мм, смесительная башня			Да
	Падение напряжения заземляющего провода (d=1 кв. мм) PE - концевой выключатель защитной решётки			Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=2,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 1,9 В	0.25 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1,5 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 2,6 В	0.18 В	Да
	Падение напряжения заземляющего провода [d=1 мм <sup>2</sup> ]	Макс. 3,3 В	0.36 В	Да
Испытание проведено в установленном порядке. Испытание пройдено успешно.				
Iphofen, 11.02.2020				
Место, дата		Подпись		



## 47.5 Оценка риска / Обоснование безопасности

### Оценка риска / Обоснование безопасности Risikobeurteilung / Sicherheitsbegründung



Тип машины: ZP 3 M  
Maschinentyp: ZP 3 M

- 00667999 ZP 3 M FC-230 В, 1-фазный, 50 Гц, 4 кВт с принадлежностями
- 00667991 ZP 3 M FC-400 В, 3-фазный, 50 Гц, 4 кВт с принадлежностями
- 00667989 ZP 3 M с переключением полюсов, 400 В, 3-фазный, 50 Гц, 3,7 кВт с принадлежностями
- 00543560 ZP 3 M FC-400 В, 3-фазный, 50 Гц, 4 кВт разравнивающая рейка, без принадлежностей

## Legende - Легенда

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

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](mailto:info@pft.net)  
[www.pft.net](http://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 снятия защитной решётки для ежедневной очистки возможен непреднамеренный контакт с вращающимся валом насоса.
4	Эксплуатация	защитная решётка	механический	порезы защемление	Непреднамеренный запуск машины при установке защитной решётки.
5	Эксплуатация	двигатель насоса	механический	устойчивость	Корпус редуктора может сломаться под действием чрезвычайно высоких осевых усилий в случае остановки.
6	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.
7	Эксплуатация	рама	механический	устойчивость	Собственный вес машины составляет около 197 кг. При заполненном контейнере для материала общий вес может увеличиться до 300 кг. Это может привести к потере устойчивости.
8	Эксплуатация	распределительный шкаф	электрический	поражение электрическим током	Смерть вследствие поражения электрическим током, электрический шок или ожоги.
9	Эксплуатация	воздушный компрессор	механический	травмоопасное препятствие	Опасность спотыкания об кабельное соединение от компрессора к машине, если компрессор находится рядом с машиной.
10	Эксплуатация	Кулачковый захват	механический	порезы защемление	Если во время работы машины дотронуться до кулачкового захвата, существует риск втягивания конечностей.
11	Эксплуатация	защитная решётка	механический	порезы защемление	При закрытии защитной решётки можно зажать пальцы между защитной решёткой и контейнером для материала.
12	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 быстросъёмного 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 снятии защитной решётки.	0	2	1	1	0
DIN EN 12001						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.					
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 60204	3	1	2	1	6	Разместить предупреждающие наклейки на распределительном шкафу. В двери распределительного шкафа использовать замок, который нельзя открыть обычными инструментами.	3	1	2	1	6
DIN EN 12001	1	1	2	1	0	Компрессор встроен в машину сбоку, что позволяет избежать мест возможного спотыкания.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	2	1	1	2	2	До кулачкового захвата можно дотронуться только открыв защитную решётку. Поскольку защитная решётка оборудована защитным выключателем, машина немедленно отключится при открытии защитной решётки.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	2	1	1	2	2	Расстояние между защитной решёткой и контейнером для материала увеличивается до 25 мм. Таким образом опасность защемления отсутствует.	0	1	1	1	0
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
13	Эксплуатация	элементы управления распределительно го шкафа	электрический	поражение электрическим током	Смерть вследствие поражения электрическим током, электрический шок или ожоги при повреждении электрических компонентов.
14	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.
15	Эксплуатация	распределительн ый шкаф	электрический	порез ы защем ление	После неконтролируемого сбоя подачи питания машина может перезапуститься и привести к травмам.
16	Эксплуатация	машина	акустический	шумовая нагрузка	Длительная нагрузка выше 85 дБ (А) во время эксплуатации.
17	Эксплуатация	разбрызгиватель (дополнительное оборудование)	механический	повреждение глаз	Повреждение в результате неконтролируемого выброса раствора.
18	Эксплуатация	распределительн ый 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.
19	Чистка	отверстие для чистки контейнера для материала	механический	порез ы защем ление	При снятой крышке отверстия для чистки возможно дотронуться до вращающегося вала насоса. Существует опасность пореза.
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.
21	Ремонт / техническое обслуживание	распределительн ый шкаф	электрический	поражение электрическим током	Смерть вследствие поражения электрическим током, электрический шок или ожоги.
22	Транспортировка	колёса	механический	устойчивость	Собственный вес машины составляет около 197 кг. При заполненном контейнере для материала общий вес может увеличиться до 300 кг. Это может привести к потере устойчивости.
23	Транспортировка	Транспортировочн ые петли	механический	защемление	Если существующие транспортировочные петли не распознаются как таковые, может случиться так, что грузоподъёмное приспособление будет подвешено за не предназначенное для этого место. Машина может упасть на землю.
24	Ремонт / техническое обслуживание	ротор/статор	механический	защемление	Так как ротор/статор очень тяжёлый, во время монтажа или демонтажа можно нанести себе травмы в результате защемления.



## 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. Пластиковая крышка защищает 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, внутривзаводские 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	Указание на разбрызгивателе с помощью пиктограммы о возможности работы только со средствами защиты органов слуха. Дополнительное указание по технике безопасности в руководство по эксплуатации.	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 в обратное направление). Обратный ход позволяет ослабить давление в шлангах.	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.	0	1	1	1	0
DIN EN 12001	1	1	2	2	1	Указание в руководстве по эксплуатации, что ротор/статор нагреваются. Предотвращающие конструктивные меры не требуются.	0	1	1	1	0
DIN EN 60204	3	1	2	1	6	Главный выключатель должен быть запираемым. Замок со скобой поставляется вместе с машиной. 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 12001	1	1	1	2	0	Грузоподъёмность колеса составляет 250 кг. При наличии двух колёс и одной опорной плиты создаётся распределение нагрузки по 100 кг на колесо. Это даёт коэффициент запаса прочности 2,5.	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	1	1	1	2	0	Машина будет оснащена приспособлением для монтажных работ, на которое можно поставить насосный агрегат во время монтажа или демонтажа. Держать насосный узел рукой больше не нужно. Опасность заземления уменьшается или полностью предотвращается.	0	1	1	1	0



## **47.6 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.



## 48 Индекс

<b>С</b>	
Сертификат EAC.....	7
<b>А</b>	
Аварийный выключатель .....	44
Аварийный останов .....	44
Аварийный останов аварийный выключатель .....	44
<b>Б</b>	
Безопасность.....	48, 58
Безопасность.....	31
Безопасность.....	62
Блок насоса D6-3 TWISTER .....	72, 73
Блок насоса Render Star.....	70, 71
Блок насоса Render Star ZP 3 M.....	22
Блок насоса для ZP 3 M FC 400 В.....	68, 69
Блок насоса, дооснащение до насоса типа D 23	
Блок насоса, дооснащение до насоса типа R 23	
<b>В</b>	
Ввести ZP 3 M ПЧ в эксплуатацию.....	38
Ввести ZP 3 M с переключением полюсов в эксплуатацию.....	38
Вибрационное сито ZP 3 M FC 230 В.....	78, 79
Вибрационное сито ZP 3 M FC 400 В.....	76, 77
Вибрационное сито для ZP 3 M FC 400 В и ZP 3 M с переключением полюсов (принадлежности).....	21
Вибрация .....	16
Включение машины после устранения закупорки.....	53
Включить ZP 3 M ПЧ.....	36
Включить воздушный компрессор 230 В (принадлежности).....	41, 43
Включить воздушный компрессор 400 В (принадлежности).....	41
Воздушный компрессор COMP P-200 230 В, 1- фазный 50 Гц.....	104
Воздушный компрессор COMP P-200 230 В, 1- фазный 50 Гц.....	105
Воздушный компрессор DELTA 2 230 В для ZP 3 M FC 230 В (принадлежности) .....	21
Воздушный компрессор K2 N для ZP 3 M FC 400 В и ZP 3 M с переключением полюсов (принадлежности).....	21
Воздушный фильтр компрессора .....	60
Выключить ZP 3 M .....	55
Выключить воздушный компрессор 400 В (принадлежности).....	43
<b>Г</b>	
Габаритный чертеж ZP 3 M.....	17
Главный выключатель в положении .....	45
Горячая поверхность воздушного компрессора .....	25
<b>Д</b>	
Действия в случае неполадок.....	47
Демонтаж .....	63
Демонтаж .....	62
Дистанционное управление .....	44
<b>З</b>	
Загрузить материал в ZP 3 M .....	37
Закупорку устранить не удалось .....	52
Защита окружающей среды .....	59
Защитная решетка ZP 3 M FC 400 В / 230 В .80, 81	
<b>И</b>	
Изменение направления вращения при закупоривании шланга ZP 3 M ПЧ .....	51
Изменение направления вращения при закупоривании шланга ZP 3 M с переключением полюсов .....	52
Изменить направление вращения ZP 3 M с переключением полюсов .....	36
Индекс.....	125
Индикаторы неисправностей .....	47



Использование по назначению воздушный компрессор.....	24	Отсоединение шланга для подачи раствора.	55
<b>К</b>		Оценка риска / Обоснование безопасности.	119
<b>Кнопка аварийного отключения</b>		Очистить ZP 3 M.....	56
<b>Положение</b> .....	19, 20	Очистить насос.....	57
Комплект дооснастки для воздушного компрессора COMP M-250, 400 В, 3-фазный 50 Гц. ....	102, 103	Очистить съемный элемент фильтра преобразователя частоты.....	61
Конструкция ZP 3 M .....	18	Очистка шланга для подачи раствора .....	56
Контроль машины .....	37	<b>П</b>	
Краткое описание.....	25	Параметры подключения 230 В ПЧ.....	14
<b>М</b>		Параметры подключения 400 В ПЧ.....	15
Манометр давления раствора .....	35	Параметры подключения с переключением полюсов 400 В.....	15
Манометр давления раствора .....	27	Перекачка стяжки или смеси для каменной кладки .....	44
Материал .....	26	Переключатель встряхивателя.....	22
Меры в случае угрозы замерзания.....	57	Переключатель для двух разных чисел оборотов привода насоса .....	23
Меры по устранению неполадок.....	47	Переключатель привода насоса .....	22
Меры при перебоях электроэнергии .....	45	Периодические проверки.....	12
Мощностные характеристики.....	16	Периодические проверки.....	64
<b>Н</b>		Персонал	
Назначение воздушного компрессора .....	24	демонтаж.....	62
Наклейка с подтверждением контроля качества.....	17	монтаж .....	48
Нанесение раствора .....	41	первый ввод в эксплуатацию.....	48
Направление вращения блока насоса 2L6....	35	План технического обслуживания .....	59
Направление вращения для насосов типа D и R.....	35	Пневматическая арматура .....	82, 83
Неисправности .....	47	Повреждение шланга для подачи раствора ..	51
<b>О</b>		Подготовка машины.....	32
Обзор ZP 3 M.....	18	Подготовка шлангов для подачи раствора ....	39
Обзор номеров машин и относящихся к ним номеров электрошкафов .....	65	Подключение воздушного шланга .....	40
Общие положения.....	12	Подключение растворного пистолета .....	40
Общие сведения .....	14	Подключение шланга для подачи раствора ..	39
Общие указания по установке воздушного компрессора.....	25	Подключение электропитания 230 В и 400 В с преобразователем частоты .....	33
Окончание работы / очистка .....	54	Подключение электропитания 400 В с переключением полюсов .....	33
Опасная для здоровья пыль .....	37	Правила техники безопасности .....	27
Открытие воздушного крана растворного пистолета .....	42	Правила техники безопасности при транспортировке! .....	28
		Предохранительное устройство .....	32



Предохранительные устройства	Списки запчастей.....	13
воздушный компрессор .....	Средства индивидуальной защиты	
Предохранительный клапан воздушного	монтаж.....	48
компрессора .....	эксплуатация.....	32
Прекращение подачи / закупорка .....	Схема подключения S1248 .....	108
Прерывание работы .....	Схема подключения S1249 .....	110
При длительных перерывах в работе.....	Схема подключения S1250 .....	112
Приемный бункер для материала .....	<b>Т</b>	
Принадлежности .....	Таблица неисправностей .....	48
106, 107	Текущность / свойства подачи .....	27
Принадлежности .....	Технические характеристики .....	14
23	Технический паспорт .....	108
Причины закупорки:.....	Техническое обслуживание .....	58
50	Транспортировка.....	28
Проверить направление вращения ZP 3 M....	Транспортировка без насоса .....	29
35	Транспортировка машины, находящейся в	
Проверка.....	эксплуатации .....	30
12	Транспортировка с помощью крана .....	29
Проверка давления раствора .....	Транспортировка с помощью легкового или	
54	грузового автомобиля .....	30
Проверка консистенции раствора .....	Требования к квалификации персонала.....	124
37	<b>У</b>	
Проверка на электромагнитную совместимость	Удаление соединительного кабеля.....	58
.....	Узлы .....	19
16	Упаковка.....	28
Проверка оператором .....	Упаковка.....	30
12	Уровень звуковой мощности.....	16
Проверка отдельных соединительных	Условия эксплуатации .....	16
штекеров 230 В.....	Устанавливаемое значение для мембранного	
34	выключателя воздушного компрессора .....	60
Проверка отдельных соединительных	Установить подачу воздуха.....	40
штекеров 400 В.....	Устранение закупоривания шланга.....	51
34	Утилизация .....	63
Проверка поставки.....	<b>Ф</b>	
29	Фирменная табличка .....	17
Протоколы испытаний для технического	<b>Х</b>	
паспорта.....	Ходовая часть ZP3 M.....	66, 67
114	Хранение.....	28
<b>Р</b>		
Работа с дистанционным управлением.....		
44		
Работы по техобслуживанию.....		
60		
Разделение .....		
13		
Редукторный двигатель ZP 3 M FC 400 В / 230		
В.....		
74, 75		
Режимы эксплуатации.....		
22		
Руководство по эксплуатации.....		
12		
<b>С</b>		
Сброс давления раствора.....		
46		
Сертификат соответствия ЕС.....		
11		
Слить оставшуюся воду .....		
36, 56		
Снова включить ZP 3 M с переключением		
полюсов после устранения закупорки.....		
54		
Снять насос .....		
57		

## Индекс



Хранение руководства для последующего использования .....	13	Электрошкаф ZP 3 M 400 В.....	94, 95, 96, 97
<b>Ч</b>		Электрошкаф ZP 3 M 400 В 3-фазный с переключением полюсов, артикульный номер 00531 102 .....	20
Чертеж запасных частей, ведомость запасных частей .....	66	Электрошкаф ZP 3 M FC 230 В.....	90, 91, 92
<b>Ш</b>		Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В....	84, 85, 86, 87, 98, 99
Шланги для подачи раствора.....	39	Электрошкаф ZP 3 M FC 400 В / 230 В ....	88, 89
Штукатурный пистолет DN35 S16 Geka с функцией продувки.....	100, 101	Электрошкаф ZP 3 M FC-230 В, артикульный номер 00531 101 .....	20
<b>Э</b>		Электрошкаф ZP 3 M FC-400 В, артикульный номер 00531 100 .....	19
Эксплуатация .....	31		
Электрошкаф.....	93		









PFT - THE FLOW OF PRODUCTIVITY



Кнауф 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