

# 操作说明书

## PFT ZP 3 L MULTIMIX

### 第 2 部分：欧盟一致性声明

#### 概览 - 操作 - 备件清单



操作说明书商品代码：00 51 35 06

机器商品代码：00 45 13 31

机器商品代码：00 45 13 65

机器商品代码：00 45 13 64



机器商品代码：00 43 23 95

机器商品代码：00 28 08 02

机器商品代码：00 29 20 48

在开始任何工作之前都请阅读操作说明书！

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

电话: +49 (0) 93 23/31-760  
传真: +49 (0) 0 93 23/31-770  
技术服务热线 +49 9323 31-1818

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



<b>1</b>	<b>欧盟一致性声明.....</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>推荐的附件.....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>检测.....</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>ZP 3 L MULTIMIX 功能.....</b>	<b>16</b>
	2.1 由机器操作工进行检测.....	7		10.1 说明.....	16
	2.2 重复检测.....	7		10.2 应用领域.....	16
<b>3</b>	<b>概述.....</b>	<b>7</b>		10.3 优点概览.....	16
	3.1 操作说明书信息.....	7	<b>11</b>	<b>材料.....</b>	<b>17</b>
	3.2 保存说明书以供今后使用.....	7		11.1 流动性/输送性能.....	17
	3.3 构成.....	7	<b>12</b>	<b>砂浆压力计.....</b>	<b>17</b>
	3.4 备件清单.....	7	<b>13</b>	<b>安全规定.....</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>ZP 3 L MULTIMIX 技术数据.....</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>运输、包装和储存.....</b>	<b>18</b>
	4.1 一般信息.....	8		14.1 运输安全提示.....	18
	4.2 设备功率.....	8		14.2 运输检查.....	19
	4.3 工作条件.....	9		14.3 使用吊车运输.....	19
	4.4 功率值.....	9		14.4 运输已经运行过的机器.....	19
	4.5 声功率级.....	9		14.5 包装.....	20
	4.6 振动.....	9	<b>15</b>	<b>操作.....</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>ZP 3 L MULTIMIX 尺寸表.....</b>	<b>10</b>		15.1 安全.....	20
	5.1 铭牌.....	10	<b>16</b>	<b>机器准备.....</b>	<b>21</b>
	5.2 质检标签.....	10		16.1 安置机器.....	21
<b>6</b>	<b>ZP 3 L MULTIMIX 构造.....</b>	<b>11</b>		16.2 电源接口.....	22
	6.1 概览.....	11	<b>17</b>	<b>砂浆压力计.....</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>组成部分说明.....</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>检查 MULTIMIX 旋转方向.....</b>	<b>23</b>
	7.1 适用于 MULTIMIX 的 ZP 3 L, 商品代码 00280801.....	12	<b>19</b>	<b>水源接口.....</b>	<b>24</b>
	7.2 适用于 ZP3 L 的 MULTIMIX, 商品代码 00284887.....	12		19.1 水桶上的接水口.....	24
	7.3 2L6 ZP 3 L 泵单元.....	13	<b>20</b>	<b>检查 ZP 3 L 的旋转方向.....</b>	<b>24</b>
	7.4 R7-3S 泵单元.....	13		20.1 2L6 泵单元的旋转方向.....	24
	7.5 VARIO 5.5kW 变速电机, 商品代码 00280460.....	13		20.2 R7-3S 泵单元的旋转方向.....	25
	7.6 ZP 3 L 开关柜, 商品代码 00280800.....	14		20.3 接通 ZP 3 L.....	25
<b>8</b>	<b>附件.....</b>	<b>15</b>		20.4 变更旋转方向.....	25
				20.5 排出残留水.....	25

# 欧盟一致性声明



<b>21 砂浆软管.....</b>	<b>26</b>	29.7 原因可能是: .....	37
21.1 准备砂浆软管.....	26	29.8 砂浆软管损坏 .....	38
21.2 连接砂浆软管.....	26	<b>30 清理软管堵塞.....</b>	<b>38</b>
<b>22 接通并启动 MULTIMIX.....</b>	<b>27</b>	30.1 软管堵塞时, 泵电机旋转方向发生变化 .....	38
22.1 危害健康的粉尘 .....	27	30.2 注意砂浆压力计上的砂浆压力 .....	39
22.2 给 Multimix 填充材料 .....	27	30.3 松开接头连接 .....	39
22.3 打开防护栅 .....	28	<b>31 清洁.....</b>	<b>39</b>
22.4 防护栅存在挤伤危险.....	28	31.1 固定以防止重启.....	39
<b>23 将 MULTIMIX 排空.....</b>	<b>28</b>	31.2 清洁 ZP 3 L MULTIMIX.....	40
<b>24 关闭 MULTIMIX.....</b>	<b>29</b>	31.3 检查砂浆压力 .....	41
<b>25 接通并启动 ZP 3 L .....</b>	<b>29</b>	31.4 清洁砂浆软管 .....	41
25.1 加工材料 .....	29	<b>32 清洁泵 .....</b>	<b>42</b>
25.2 短暂接通 ZP 3 L .....	30	32.1 移除泵 .....	42
25.3 连接细灰浆装置 .....	30	32.2 清洁泵 .....	43
25.4 连接细灰浆装置的空气软管 .....	30	32.3 再次张紧泵 .....	43
25.5 接通空气压缩机 .....	31	<b>33 存在霜冻危险时采取的措施 .....</b>	<b>43</b>
25.6 砂浆稠度 .....	31	<b>34 ZP 3 L 的维护 .....</b>	<b>44</b>
25.7 接通 ZP 3 L .....	31	34.1 安全 .....	44
25.8 打开细灰浆装置上的空气旋塞 .....	31	34.2 MULTIMIX 的维护作业.....	45
25.9 更改 ZP 3 L 的电机转速 .....	32	34.3 调整搅拌器叶片 .....	45
25.10 无空气作业 .....	32	34.4 电机和变速器的维护 .....	46
<b>26 工作中断.....</b>	<b>32</b>	34.5 保养计划 .....	46
26.1 工作中断时间较长时 .....	32	34.6 润滑密封单元 .....	47
26.2 关断空气压缩机 .....	33	34.7 压缩机空气过滤器 .....	47
<b>27 紧急情况下停机.....</b>	<b>33</b>	34.8 环境保护 .....	47
<b>28 停电时的措施.....</b>	<b>34</b>	34.9 保养后采取的措施 .....	48
28.1 消除砂浆压力.....	34	<b>35 拆卸.....</b>	<b>48</b>
<b>29 故障排除工作.....</b>	<b>35</b>	35.1 安全 .....	48
29.1 出现故障时采取的行为 .....	35	35.2 人员 .....	49
29.2 故障指示 .....	35	35.3 人员 .....	49
29.3 故障 .....	35	<b>36 备件图纸/备件清单.....</b>	<b>50</b>
29.4 安全 .....	35	36.1 ZP 3 L 框架和防护栅.....	50
29.5 故障表 .....	36	36.2 ZP 3 L 框架和防护栅的备件清单 .....	51
29.6 软管堵塞征兆: .....	37	36.3 变速电机和密封单元 .....	52



36.4 变速电机和密封单元备件清单.....	53	36.17 压力切断系统.....	66
36.5 带泵轴的 2L6 泵单元.....	54	36.18 压力切断系统.....	67
36.6 2L6 泵单元备件清单.....	55	36.19 35V 细灰浆装置，无钻孔.....	68
36.7 带泵轴的 2L6 泵单元 Render Star .....	56	36.20 ZP 3 L 开关柜，400V，三相 00280800 .....	69
36.8 2L6 泵单元备件清单 Render Star .....	57	<b>37 年度专业检测的检查清单.....</b>	<b>71</b>
36.9 R7-3S 泵单元.....	58	<b>38 S1211 电路图.....</b>	<b>72</b>
36.10 R7-3S 泵单元备件清单 .....	59	<b>39 Index .....</b>	<b>74</b>
36.11 MULTIMIX 材料容器 .....	60		
36.12 MULTIMIX 材料容器备件清单.....	61		
36.13 带变速电机的搅拌装置.....	62		
36.14 配备变速电机的搅拌装置的备件清单 .	63		
36.15 空气压缩机，商品代码 00414337.....	64		
36.16 空气压缩机，商品代码 00414337.....	65		

## 1 欧盟一致性声明

公司: Knauf PFT GmbH & Co. KG  
Einersheimer Straße 53  
97346 Iphofen  
Germany

特此声明, 机器

机器型号: ZP 3 L MULTIMIX / ZP 3 L  
设备类型: 供给泵  
序列号:  
承诺的噪声级 95 dB

符合下列欧盟指令:

- 室外指令 (2000/14/EG)、
- 机器指令 (2006/42/EG)、
- 电磁兼容性指令 (2014/30/EG)。

使用的一致性评估程序符合室外指令 2000/14/EG:

内部生产监控符合第 14 款第 2 条以及附录 V。

本声明仅针对处于流通状态的机器。最终用户事后加装的零件和/或事后采取的措施不在考虑范围。如果未经许可对产品进行改装或修改, 则声明失效。

全权委托以下人员整理重要的技术资料:

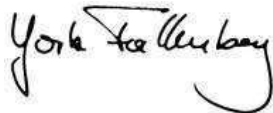
Michael Duelli, 经济工程学毕业 (高等专科学校), Einersheimer Straße 53, 97346 Iphofen。

技术资料保存在:

Knauf PFT GmbH & Co.KG, 技术部门, Einersheimer Straße 53, 97346 Iphofen.

Iphofen,

签发地点和日期



姓名和签字

York Falkenberg 博士

总经理  
签字者信息



## 2 检测

### 2.1 由机器操作工进行检测

- 在每班开始前都应由机器操作工检查指令和安全装置的有效性，以及是否按照规定使用了防护装置。
- 在运行时应由机器操作工检查施工机械的运行状态是否安全。
- 如果确定安全装置存在缺陷，或存在其他影响安全运行的缺陷，则应立即通知监管者。
- 存在危及人身安全的缺陷时应将施工机械停止运行，直至缺陷排除。

### 2.2 重复检测

- 应根据使用条件和运行状况，在必要时由专家对施工机械的安全状态进行检测，并且每年至少检测一次。
- 压力容器也必须执行规定的专家检测。
- 检测结果应予以记录，并且至少保存至下次检测开始。

## 3 概述

### 3.1 操作说明书信息

- 操作说明书指出与设备打交道时的重要提示。安全工作的前提是遵守所有给定的安全提示以及操作指导。
- 此外，在使用设备时，也应遵守当地现行的事故防范条例和一般性的安全规定。
- 在开始任何工作之前都应仔细通读操作说明书！操作说明书是产品的一部分，必须保存在设备附近，以便相关人员能够随时翻阅。
- 在将设备转交给第三方时应将操作说明书一同交付。
- 本操作说明书中的图示仅是为了更好地说明事实，尺寸上并非强制要求，因此可能与设备的实际规格有所偏差。

### 3.2 保存说明书以供今后使用

- 在产品的整个使用寿命期间内都必须保证操作说明书可用。

### 3.3 构成

- 操作说明书包括 3 本手册：
  - 第 1 部分：安全
    - 混合泵/输送泵的一般性安全提示
    - 商品代码：00 45 64 11
    - 卧式搅拌器的一般安全提示
    - 商品代码：00 51 35 10
  - 第 2 部分：概览、操作、服务和备件清单（即本手册）。
  - 要安全操作设备，两者都必须阅读并遵守。两者共同构成操作指导。

### 3.4 备件清单

机器备件清单请登录网站 [www.pft.eu](http://www.pft.eu) 查询。

**ZP 3 L MULTIMIX 技术数据****4 ZP 3 L MULTIMIX 技术数据****4.1 一般信息**

信息	数值	单位
<b>重量:</b>		
ZP 3 L 2L6, 带附件, 商品代码 00451331	292	kg
ZP 3 L MULTIMIX 2L6, 商品代码 00292222	304	kg
ZP 3 L MULTIMIX 2L6, 全套, 商品代码 00280802	366	kg
ZP 3 L MULTIMIX R7-3 S, 全套, 商品代码 00292048	366	kg
ZP 3 L MULTIMIX R7-3 S, 商品代码 00292223	360	kg
长度约	2200	mm
宽度约	860	mm
高度约	630 / 1100	mm
ZP 3 L 容器容积, 最大	120	l
ZP 3 L 容器容积, 至防护栅	80	l
MULTIMIX 混合容器, 最大	140	l
预混材料容积约	80	l
最大粒度	6	mm

**4.2 设备功率**

信息	数值	单位
<b>电气</b>		
电压, 50 Hz 三相电流	400	V
最大电流消耗	18	A
功率消耗, 最大	9	kW
保险装置	最小 3 x 25	A
泵电机驱动	5.5	kW
泵电机转速 (大约)	70 - 260	转/分
泵电机最大电流消耗	11	A
混合器电机驱动	2.2	kW
混合器电机转速 (大约)	56	转/分
混合器电机最大电流消耗	5.2	A



## ZP 3 L MULTIMIX 技术数据



图 1: 电机保护开关

信息	功率	设定值	名称
泵电机	5.5kW	15 A	Q3
混合器电机	2.2kW	5.2 A	Q2
空气压缩机	0.9kW	1.8	

### 4.3 工作条件

#### 环境

信息	数值	单位
温度范围	2-45	°C
最大相对湿度	80	%

#### 持续时间

信息	数值	单位
每段最大运行时间	8	小时

### 4.4 功率值

#### 泵功率

##### 2L6 标准配置

#### 泵旋转方向: 左旋

信息	数值	单位
泵功率约	10 - 39	l/min.
最大工作压力	20	bar
最大粒度	6	mm
输送距离 * (35 mm 时的最大值)	30	m

#### 泵功率

##### R7-3S 标准配置

#### 泵旋转方向: 右旋

泵功率约	10 - 39	l/min.
最大工作压力	30	bar
最大粒度	6	mm
输送距离 * (35 mm 时的最大值)	30	m

\* 标准值根据输送高度、泵的状态和规格、水泥的质量、成分和稠度

### 4.5 声功率级

承诺的声功率级 LWA	95dB (A)
-------------	----------

### 4.6 振动

上半身所承受的加权加速度有效值应小于 2.5 m/s<sup>2</sup>

## ZP 3 L MULTIMIX 尺寸表



### 5 ZP 3 L MULTIMIX 尺寸表



图 2: PFT ZP 3 L MULTIMIX 尺寸表

#### 5.1 铭牌



图 3: 铭牌

铭牌位于材料容器的泵侧，其包含以下信息：

- 制造商
- 型号
- 制造年份
- 机器编号
- 允许的工作压力

#### 5.2 质检标签



图 4: 质检标签

质检标签包含以下信息：

- 符合欧盟指令的 CE 证明
- 序列号
- 检查人/签字
- 检查日期



## 6 ZP 3 L MULTIMIX 构造

### 6.1 概览

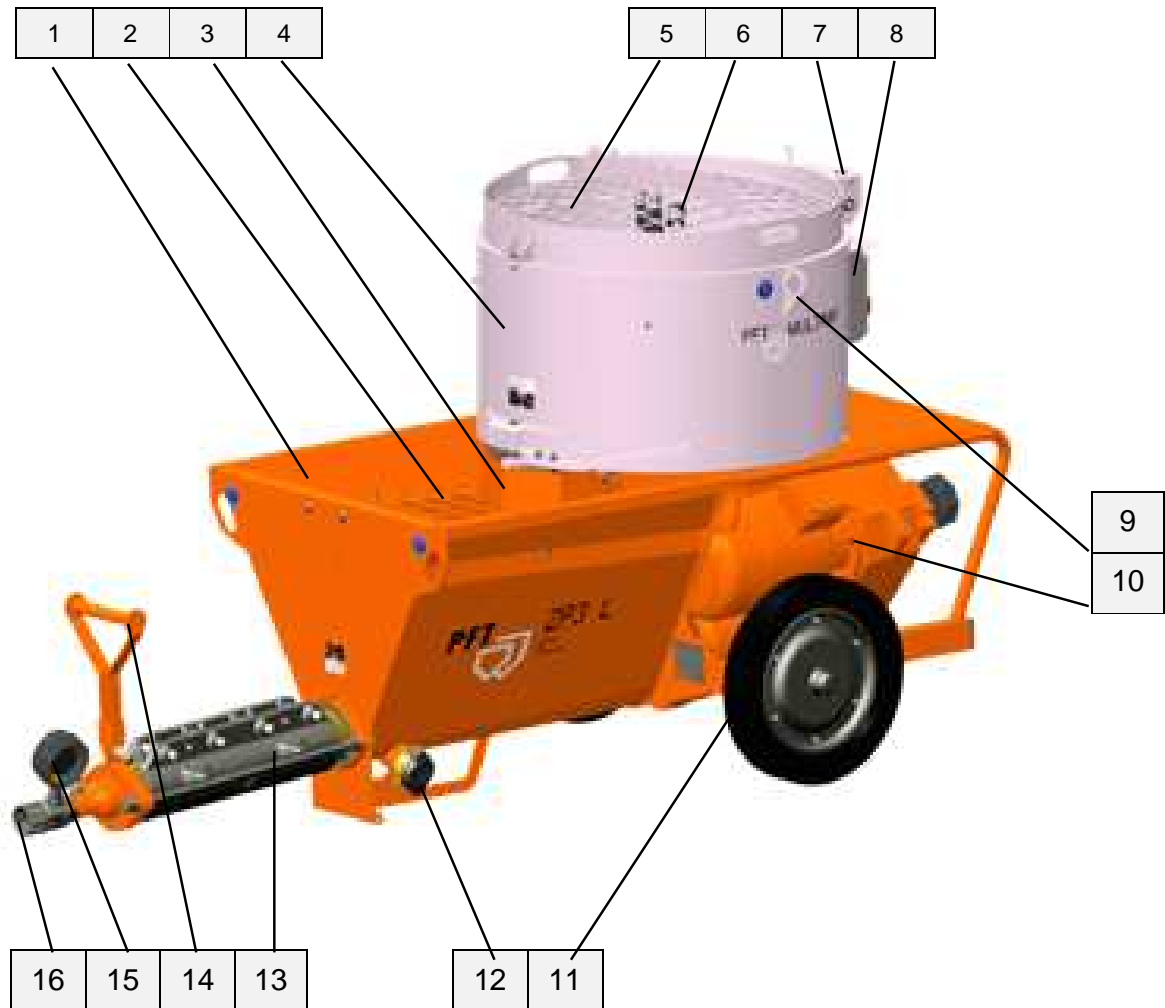


图 5: ZP 3 L MULTIMIX 概览

- |                          |                |
|--------------------------|----------------|
| 1. ZP 3 L 材料容器，带框架       | 9. 起重机吊耳       |
| 2. ZP 3 L 防护栅            | 10. Vario 变速电机 |
| 3. Multimix 出料口          | 11. 带轮辋的车轮     |
| 4. Multimix 材料容器         | 12. 清洁管接头      |
| 5. 配备有开袋器的 MULTIMIX 的防护栅 | 13. 2L6 泵单元    |
| 6. 入水口                   | 14. 滑动把手       |
| 7. MULTIMIX 限位开关         | 15. 砂浆压力计      |
| 8. Multimix 主开关（开/关）     | 16. 砂浆软管接口     |

## 7 组成部分说明

### 7.1 适用于 MULTIMIX 的 ZP 3 L，商品代码 00280801

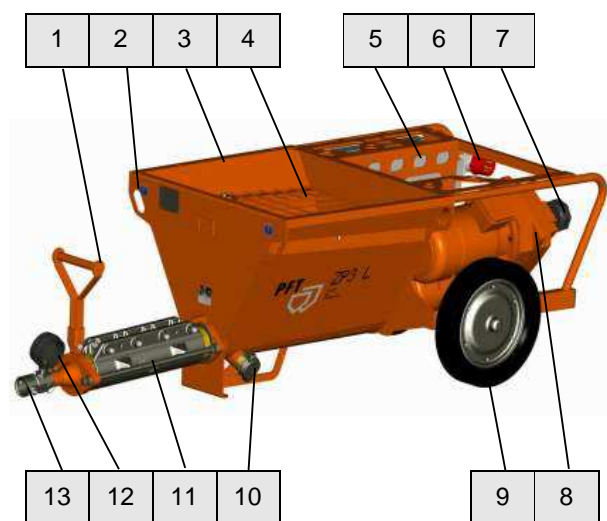


图 6: ZP 3 L

1. ZP 3 L 滑动把手
2. 起重机吊耳
3. ZP 3 L 材料容器，带框架
4. ZP 3 L 防护栅
5. ZP 3 L 开关柜
6. CEE - 连接器插头，主供电接口
7. Vario 变速器手轮
8. Vario 变速电机
9. 带钢轮辋的车轮
10. 清洁管接头
11. 2L6 泵单元
12. 砂浆压力计
13. 砂浆软管接口

### 7.2 适用于 ZP3 L 的 MULTIMIX，商品代码 00284887

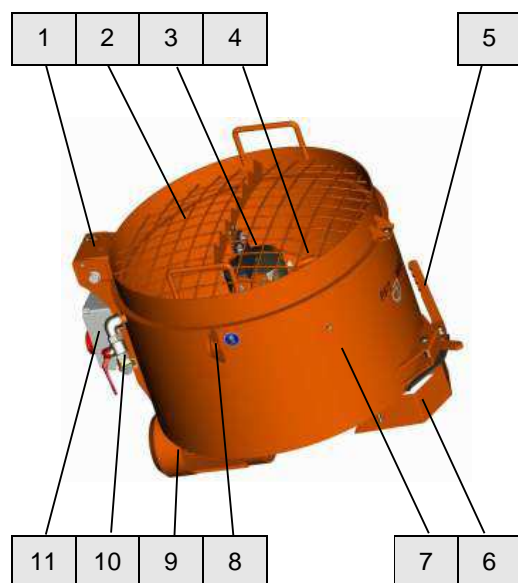


图 7: 适用于 ZP 3 L 的 MULTIMIX

1. 防护栅限位开关
2. 配备有开袋器的 MULTIMIX 的防护栅
3. 搅拌器叶片刮擦器
4. 搅拌器叶片
5. 出料口开/关摇杆
6. MULTIMIX 出料口
7. MULTIMIX 材料容器
8. 起重机吊耳
9. 变速电机
10. 入水口
11. Multimix 主开关（开/关）



### 7.3 2L6 ZP 3 L 泵单元

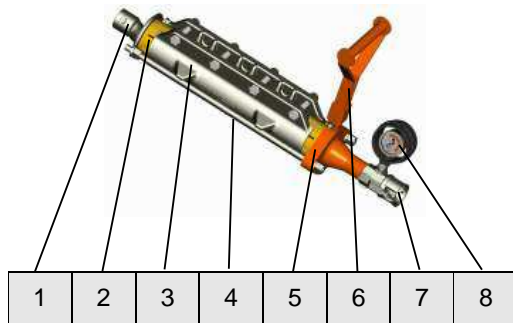


图 8: 泵单元

1. 2L6 转子
2. 2L6 定子
3. 2L6 张紧卡圈
4. 拉杆
5. 压力凸缘
6. 滑动把手
7. 接头 50M 件
8. 砂浆压力计

### 7.4 R7-3S 泵单元

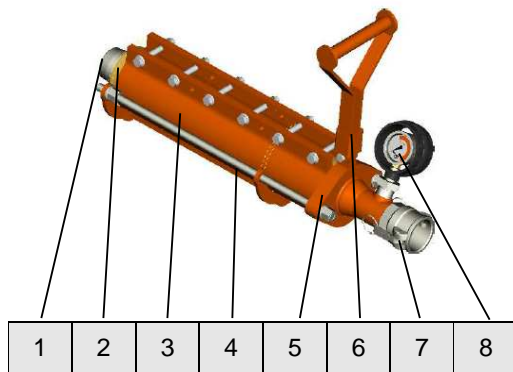


图 9: 泵单元

1. R7-3S 转子
2. R7-3S 定子
3. 张紧卡圈
4. 拉杆
5. 压力凸缘
6. 滑动把手
7. 接头 50M 件
8. 砂浆压力计

### 7.5 VARIO 5.5kW 变速电机，商品代码 00280460

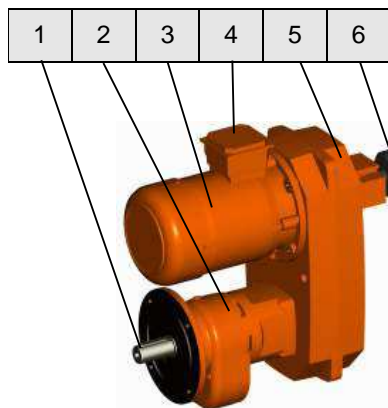


图 10: Vario 变速器

1. 从动轴
2. Vario 变速器
3. 变速电机
4. 端子箱
5. Vario 变速器调整单元
6. Vario 变速器手轮

## 组成部分说明



### 7.6 ZP 3 L 开关柜，商品代码 00280800

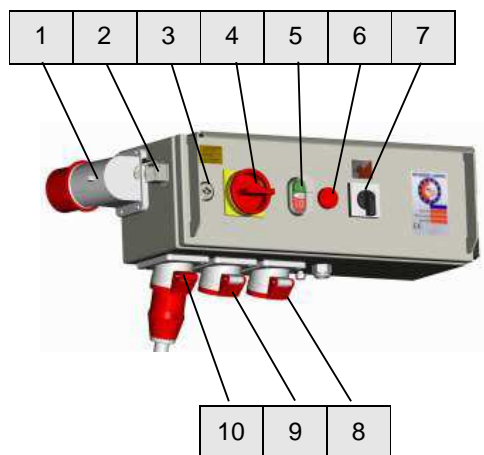


图 11: 开关柜

1. 主供电接口，400V，32A
2. 空插塞/遥控接口
3. 开关柜搭扣
4. 主开关，同时作为“紧急关闭”开关
5. 机器“开/关”运行按钮（控制电压）
6. LED 指示灯为红色，电机保护开关已触发
7. 振动器选择开关，弹簧回位
8. CEE – 附装插座 4 x 16A 振动器
9. CEE – 附装插座 4 x 16A 空气压缩机
10. CEE – 附装插座 5 x 16A MULTIMIX

#### 警告！



在开始运行前，或者拔下空插塞，或者按下遥控。

在 ZP 3 L 材料容器内注入约 5 l 水，以确保蜗杆泵在起动和检查过程中不会干燥运转。



## 8 附件



图 12: 砂浆软管

RONDO 砂浆耐压软管, 35mm, 10m, 集成液压系统

(商品代码 **00 02 11 04**)

RONDO 砂浆耐压软管, 25mm, 5m, 集成液压系统

(商品代码 **00 02 11 03**)

砂浆耐压软管, 35mm, 50V/35M10m, 配有

(商品代码 **00 42 58 70**)



图 13: 电缆

电缆, 5 x 4 25m CEE, 全套, 32A

(商品代码 **20423920**)



图 14: 工具袋

工具袋 (商品代码 **00103307**)

内装:

成套工具, 海绵球 50mm, 海绵球 70mm, 密封垫 50M 件,

密封垫 65M 件, 开关柜钥匙, 密封垫 35M 件



图 15: 软管

1/2" 水/空气软管, 11m, 配备 Geka 接头和 EWO 接头 V 型件

(商品代码 **20211600**)

1/2" 水/空气软管, 11m, 配备 Geka 接头

(商品代码 **20211000**)

## 9 推荐的附件



图 16: 遥控电缆

遥控电缆 25m, 全套, 带开关和指示灯

(商品代码 **20456929**)

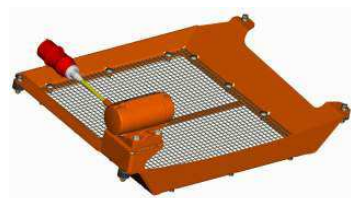


图 17: 振动筛

ZP 3 L MULTIMIX RAL2004 振动筛, 全套

(商品代码 **00255376**)

**ZP 3 L MULTIMIX 功能****10 ZP 3 L MULTIMIX 功能****10.1 说明**

图 18: 说明

如果现场需要特殊的施工混合物，则 PFT ZP 3 L MULTIMIX 绝对是不二选择。

混合材料被直接送入容器，并用指定量的液体对其进行处理。结实的搅拌器叶片不仅确保砂浆的均匀混合，同时也可节省时间。通过容器底部的闸板阀可以快速而彻底地排空混合材料。

ZP 3 L 砂浆增压泵将已混起的混合材料直接泵至加工地点。

可根据材料需求调整输送速度。

可通过遥控装置接通和关闭 PFT ZP 3 L MULTIMIX。

**10.2 应用领域**

适用于所有材料，如：

- 施工混合物
- 砌筑砂浆/轻质砌筑砂浆
- 加固砂浆
- 混凝土灰浆
- 粘土灰浆，过湿土
- 石灰灰浆
- 修复砂浆

...等等

**10.3 优点概览**

- 较大的输送速度和输送距离
- 集成的控制单元
- 可遥控
- 从 PFT MULTIMIX 中批量供料
- 变速器与材料容器之间的密封单元
- 结实耐用的结构
- 最低的维护和清洁费用
- 集成的起重机吊耳和叉车压板
- 材料容器保持倾斜，因此材料容器内几乎不会留有残余材料



## 11 材料

### 11.1 流动性/输送性能



#### 提示！

- 2L6 泵适用于最大至 20 bar 的工作压力。
- 可能的输送距离主要取决于材料的流动性。
- 如果工作压力超出 20 bar，则需要缩短砂浆软管的长度。
- 为避免损坏机器，降低泵电机、泵轴和泵的磨损，只允许使用原装 PFT 备件，包括：
- PFT 转子
- PFT 定子
- PFT 搅拌器
- PFT 砂浆软管。
- 这些零件相互协调，与机器一起形成了结构性整体。
- 如有违反则不予担保，在使用劣质砂浆时也是如此。

## 12 砂浆压力计



#### 注意！

出于安全技术原因建议使用砂浆压力计。



图 19: 砂浆压力计

#### PFT 砂浆压力计

使用砂浆压力计有如下优势：

- 精确调整正确的砂浆稠度。
- 持续检查输送压力是否正确。
- 及时识别堵塞状况以及泵电机过载情况。
- 实现无压。
- 在很大程度上保证了操作人员的安全。
- PFT 泵零件使用寿命长。

## 13 安全规定



#### 注意！

在所有工作中都必须遵循当地关于砂浆输送机和喷射机的安全规定。

## 14 运输、包装和储存

### 14.1 运输安全提示

#### 错误运输



#### 小心！

#### 错误运输会导致损坏！

错误运输有可能造成严重损坏。

因此：

- 在交货卸载包裹以及厂内运输时必须特别小心，并且遵守包装上的符号和提示。
- 必须使用规定的吊装点。
- 只能在即将安装时拆除包装。

#### 悬挂重物



#### 警告！

#### 悬挂的重物会引发生命危险！

在提升重物时如果发生坠落或者零件失控摆动，则有可能造成生命危险。

因此：

- 禁止进入悬挂重物下部区域。
- 遵守有关指定吊装点的说明。
- 不得在突出的机器部件上或在附装组件的吊环上进行吊装，注意确保吊具的位置固定。
- 仅使用经批准的具备足够承载能力的起重设备和吊具。
- 禁止使用已撕裂或磨损的绳索和皮带。
- 绳索和吊带不得接触锋利的棱角，不得打结和拧扭。



## 14.2 运输检查

在收到货物后应立即检查其完整性，以及是否存在运输损坏。

如果存在外观上明显的运输损坏，则采取以下行动：

- 拒绝收货或者有保留地收货。
- 将损坏状况记录在运输文件或是运输商的发货单上。
- 进行索赔。



### 提示！

在发现任一缺陷时立即进行索赔。  
只有在有效的索赔期限内才能索赔要求才有效。

## 14.3 使用吊车运输

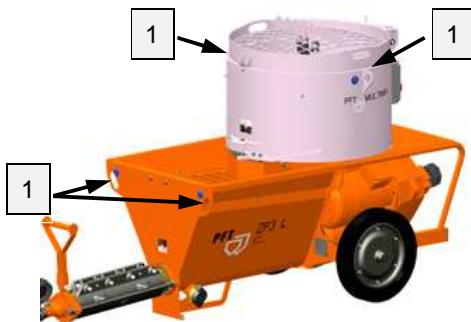


图 20：吊车运输

在使用吊车进行运输前，须确保满足下列条件：

- 吊车和起重设备必须足以承载包裹的重量。
- 操作人员必须有操作吊车的权限。

### 定位：

1. 借助绳索或吊带在标出的吊环 (1) 上吊装机器。
2. 确保包裹垂直悬挂，必要时注意重心偏心的情况。
3. 开始运输。

## 14.4 运输已经运行过的机器



### 危险！

溢出的砂浆会导致受伤！

可能会给脸部和眼睛带来损害。

因此：

- 在打开接头之前确保软管处于无压状态  
(注意砂浆压力计的显示)。

运输前完成以下步骤：

1. 从主供电接口上拔出电缆。
2. MULTIMIX 混合容器和 ZP 3 L 材料容器必须为空。
3. 移除砂浆软管和水管。
4. 开始运输。

## 14.5 包装

### 有关包装

各个包裹都是根据预期的运输条件进行包装的。

包装仅使用环保材料。

包装保证了单个零部件在安装之前不会受到运输伤害、腐蚀以及其他损坏。因此包装材料不得损坏，必须只能在即将安装时取下。

### Umgang mit Verpackungsmaterialien

如果没有订立针对包装的回收协议，则应将包装材料按照类型和尺寸分开，以便再次利用或是回收。



#### 小心！

#### 废弃处理不当会危害环境！

包装材料均采用高品质的原材料，因此多数都可以继续使用或是用于回收再利用。

因此：

- 应按照环保规定的要求对包装材料进行废弃处理。
- 遵循当地现行的废弃处理规定。必要时咨询废弃处理的专业企业。

## 15 操作

### 15.1 安全

#### 个人防护装备

在所有操作中都必须穿戴以下防护装备：

- 劳保服
- 护目镜
- 防护手套
- 劳保鞋
- 耳塞
- 呼吸护具



#### 提示！

对于特定工作需要穿戴的其他装备，在本章的警告提示中将专门说明。



## 基础信息

**警告！**  
**误操作会造成受伤！**

误操作可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- 必须按照本操作说明书的规定执行全部操作步骤。
- 在开始工作前，确定已安装所有的盖板和防护装置，并且这些装置都能够正常运转。
- 在运行时防护装置绝不能停用。
- 注意工作区域应当清洁并且井然有序。松动和随意放置的部件及工具都将是事故的源头。
- 噪音升高有可能引起持久的听力损害。在运行时机器附近区域的噪音有可能超过 95 dB(A)。机器附近区域指的是距离机器 5 米的区域。

## 16 机器准备

### 16.1 安置机器

在操作机器之前必须完成以下准备步骤：



图 21：受伤危险

**危险！**  
**旋转部件！**

将肢体伸入混合容器和材料容器时存在受伤危险。

因此：

- 在机器准备和运行过程中不得移除格栅盖板 (1)。
- 一定不要接触运行中的机器。

## 机器准备



图 22: 安置

将机器固定安置在平整地面上，防止其意外移动。

必要时，在支撑托架 (1) 下面垫上垫板，以防止机器在运行过程中下沉。

- 机器放置时应保证其不会被下落物品砸到。
- 必须能够轻松接触操作元件。

## 16.2 电源接口

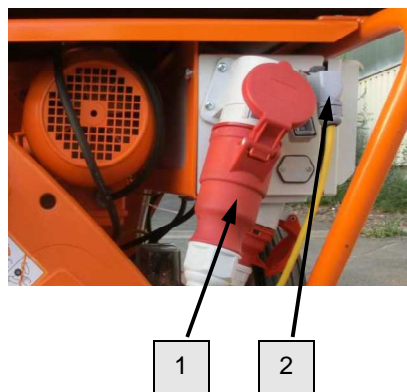
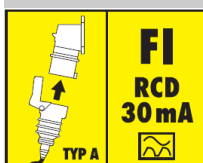


图 23: 电源接口

机器 (1) 仅允许连接 400V 三相电网。



**危险！**  
电击会造成生命危险！

连接线必须正确固定：

机器连接的电源必须配备允许的 A 型接地故障断路器 (30 mA) RCD (Residual Current operated Device)。

通过移除开关柜上的空插塞 (2) 断开控制电路。



**警告！**

在开始运行前，或者拔下空插塞，或者按下遥控。

在 ZP 3 L 材料容器内注入约 5 l 水，以确保蜗杆泵在启动和检查过程中不会干燥运转。



**提示！**

一定不要让泵干燥运转，否则将导致泵的使用寿命缩短。



## 17 砂浆压力计



图 24: 砂浆压力计



### 危险！ 工作压力过高！

机器零部件可能会不受控地弹出并伤及操作人员。

- 在没有砂浆压力计的情况下不得运行机器。
- 仅操作工作压力在允许范围内（至少 40 bar）的砂浆软管。
- 砂浆软管的爆破压力必须至少达到工作压力的 2.5 倍。

## 18 检查 MULTIMIX 旋转方向

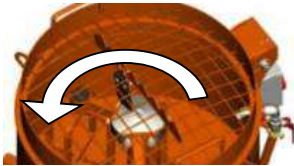


图 25: 检查旋转方向

1. 检查搅拌器叶片的旋转方向。
2. 搅拌装置逆时针运转。

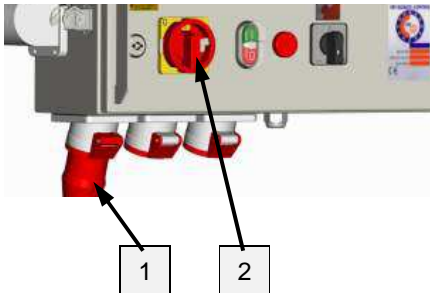


图 26: 接通 ZP 3 L

1. 检查 MULTIMIX 连接插头 (1) 是否已连接开关柜。
2. 通过主转换开关 (2) 接通 ZP 3 L。
3. 将 MULTIMIX 上的主转换开关 (3) 旋至 "I" 位。

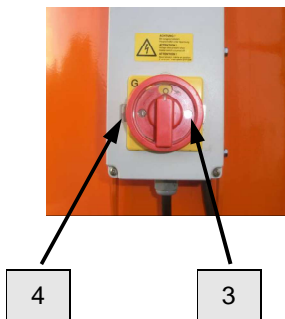


图 27: 变更旋转方向

4. 如果旋转方向错误，则通过 MULTIMIX 的主转换开关 (3) 更改旋转方向。



### 提示！

如果旋转方向错误：

主转换开关在零位时，通过向左或向右移动选择片 (4) 将主转换开关锁定在默认设置位置上，并由此选择旋转方向。当开关位于左侧时，可将开关旋回零位，但却无法将开关旋到右侧。

6. 通过主转换开关重新关闭 MULTIMIX。

## 19 水源接口



图 28: 连接水

1. 将水管连接在入水口上。
2. 关闭入水口的球阀。

### 19.1 水桶上的接水口

AV3000 增压泵

商品代码 00 13 02 05

适用于 AV3000 的浮子开关

商品代码 00 13 09 32



#### 提示！

使用水桶工作时必须在上游连接一个带滤网的吸滤器（商品代码 00136619）。  
（为增压泵排气）。



图 29: 增压泵



图 30: 滤网

## 20 检查 ZP 3 L 的旋转方向

### 20.1 2L6 泵单元的旋转方向



图 31: 检查旋转方向

1. 检查泵轴的旋转方向。
2. 从砂浆压力计的角度看，2L6 泵单元的旋转方向为左旋。



## 检查 ZP 3 L 的旋转方向

### 20.2 R7-3S 泵单元的旋转方向

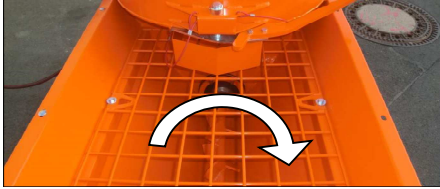


图 32: 检查旋转方向

1. 从砂浆压力计的角度看，R7-3S 泵单元的旋转方向为右旋。

### 20.3 接通 ZP 3 L

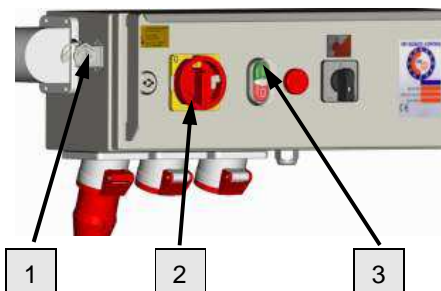


图 33: 接通 ZP 3 L

1. 通过在开关柜上插入空插塞 (1) 接通控制电路。
2. 将开关柜上的主转换开关 (2) 旋至 "I" 位。
3. 按下绿色的控制电压“接通”按钮 (3)。

### 20.4 变更旋转方向

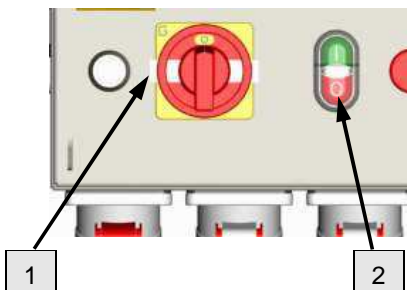


图 34: MULTIMIX 接通



#### 提示!

如果旋转方向错误:

主转换开关在零位时, 通过向左或向右移动选择片 (1) 将主转换开关锁定在默认设置位置上, 并由此选择旋转方向。当开关位于左侧时, 可将开关旋回零位, 但却无法将开关旋到右侧。

1. 通过红色的控制电压按钮 (2) 重新关闭 ZP 3 L。

### 20.5 排出残留水

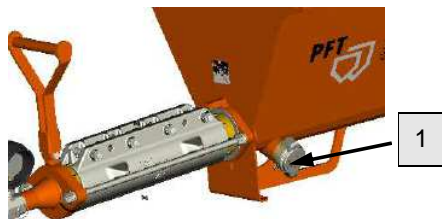


图 35: 打开清洁管接头

1. 从清洁管接头上取下盖子 (1), 将材料容器内残留的水排出。

## 21 砂浆软管

### 21.1 准备砂浆软管

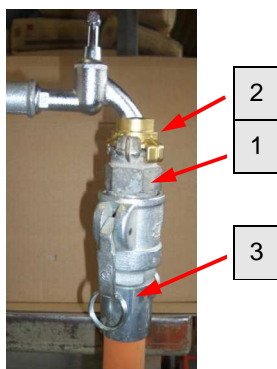


图 36: 准备砂浆软管

1. 将砂浆管接头 (1) 连接到水龙头 (2) 上。
2. 连接砂浆软管 (3) 并冲洗。
3. 再取下并分离砂浆软管和砂浆管接头。
4. 将砂浆软管完全用水排空。
5. 用大约一升的裱糊粘胶预润滑砂浆软管。
6. 在第一次搅拌时将裱糊粘胶通过砂浆软管泵出。



#### 危险！

撕裂的软管可能会四处撞击并伤害到周围人员！

只要砂浆软管不是完全无压力，就一定不要松开软管接头（检查砂浆压力计）！压力可能导致混合物溢出并造成严重伤害，尤其有可能伤及眼部。

### 21.2 连接砂浆软管

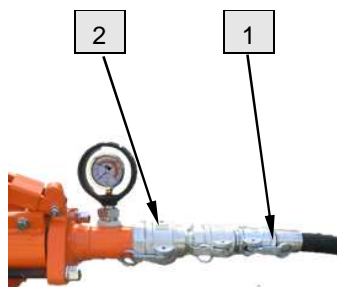


图 37: 连接砂浆软管

1. 将砂浆软管 (1) 连接到压力凸缘 (2) 上。



#### 提示！

注意连接应当洁净正确，并注意接头的密封性！污染的接头和密封橡胶都会造成不密封，在有压力的情况下会使水溢出，从而不可避免的导致堵塞。

2. 砂浆软管在敷设时应采用较大的半径，使其不会弯折。
3. 小心地固定上升管道，使其不会由于自身重量而裂开。



## 22 接通并启动 MULTIMIX

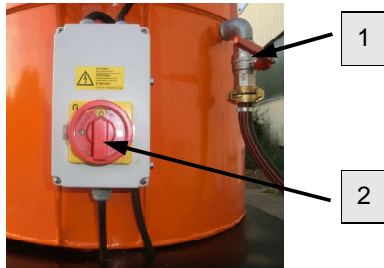


图 38: 接通主开关

1. 打开球阀 (1)，向材料容器内放入所需的水量。
2. 重新关闭球阀。
3. 将主开关 (2) 旋至 "I" 位。

### 22.1 危害健康的粉尘



图 39: 防尘面具



#### 警告！

吸入粉尘会对肺部造成长期损害，并对身体造成其他伤害。



#### 提示！

在加注机器时，机器操作人员或是在粉尘区域工作的人员必须始终佩戴防尘面具！

注意遵守危险品委员会决议 (AGS) 中关于危险品的技术条款 (TRGS 559)。

### 22.2 给 Multimix 填装材料



填装施工混合物或货袋。

填装货袋：



#### 危险！

开袋器易引发受伤危险！

开袋器的尖锐棱角会造成受伤。

— 穿着劳保鞋。



#### 提示！

当搅拌筒已装满时，或在混合过程中，请勿关闭搅拌装置。

确保粒度大于 6mm 的颗粒不会进入材料容器！

否则可能导致搅拌器叶片阻塞。



图 40: 货袋

## 将 MULTIMIX 排空



### 22.3 打开防护栅

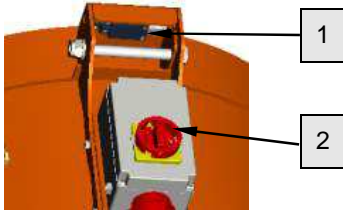


图 41: 安全限位开关



**提示!**

PFT MULTIMIX 配备有一个安全限位开关 (1)。如果打开防护栅, 机器将立即关闭。在关闭防护栅后, 必须通过主转换开关 (2) 重新接通机器。



图 42: 打开防护栅

松开螺栓, 并打开防护栅。



**危险!**

**旋转部件!**

将肢体伸入材料容器时存在受伤危险。

因此:

- 在打开防护栅之前, 始终首先通过主转换开关关闭 MULTIMIX。
- 一定不要接触运行中的机器。

### 22.4 防护栅存在挤伤危险



图 43: 挤伤危险

**防护栅存在挤伤危险!**



在关闭防护栅时存在挤伤危险。

- 请勿将手伸入防护栅闭合区域。

## 23 将 MULTIMIX 排空



图 44: 将 MULTIMIX 排空

1. 通过混合容器底部的弓形滑阀将混合容器内的材料直接排空进入 ZP 3 L 的材料容器。
2. 在搅拌装置运行过程中执行排空。这时仅以排空所需的程度打开滑阀。



## 24 关闭 MULTIMIX



图 45: 关闭 MULTIMIX

1. 通过主转换开关关闭机器。

## 25 接通并启动 ZP 3 L

### 25.1 加工材料



**危险！**  
**溢出的砂浆会导致受伤！**

溢出的砂浆可能导致眼部和面部受伤。

因此：

- 一定不要朝着喷射器的方向注视。
- 应始终佩戴护目镜。
- 放置时确保溢出的砂浆不会触及任何人员。



**提示！**

可能的输送距离主要取决于砂浆的流动性。沉重、带有尖棱的砂浆输送性能较差。稀薄的材料则输送性能良好。

在水量过小时无法确保均匀的喷射；这可能会导致软管堵塞，从而对泵的零部件造成更大磨损。

如果工作压力超过 **20 bar**，则必须缩短砂浆软管长度，或使用较厚的砂浆软管。

## 接通并启动 ZP 3 L



## 25.2 短暂接通 ZP 3 L

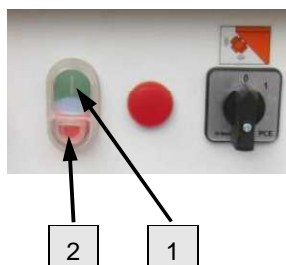


图 46: 接通

1. 按下绿色的控制电压“接通”按钮 (1)。
2. 运行 ZP 3 L，直至裱糊粘胶在砂浆软管末端完全溢出。
3. 用适当的容器收集裱糊粘胶，并按照规定进行废弃处理。
4. 通过红色的控制电压“关闭”按钮 (2) 关闭机器。

**提示！**

一定不要让泵干燥运转，否则将导致泵的使用寿命略微缩短。

## 25.3 连接细灰浆装置

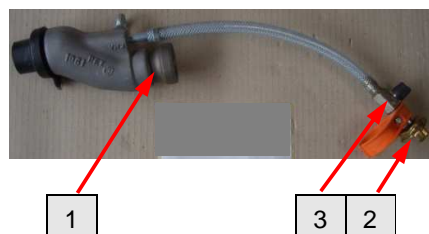


图 47: 喷射器

1. 将砂浆软管连接到细灰浆装置 (1) 上。
2. 将空气软管连接到细灰浆装置 (2) 上。
3. 确保细灰浆装置上的空气旋塞 (3) 已关闭。
4. 借助空气旋塞 (3) 可通过压力控制接通或关闭 ZP 3 L。

## 25.4 连接细灰浆装置的空气软管

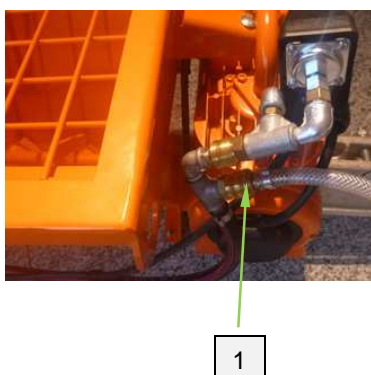


图 48: 连接空气软管

1. 将喷射器的空气软管连接到 EWO 接头 (1) 上。



## 25.5 接通空气压缩机

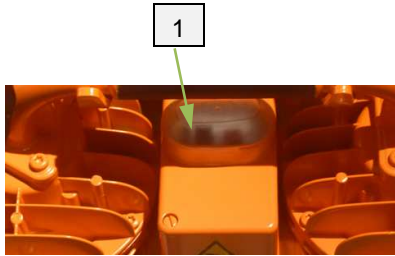


图 49: 接通空气压缩机

1. 通过绿色按钮 (1) 接通空气压缩机。.

## 25.6 砂浆稠度



图 50: 将材料装入容器

如果材料与需要喷射的表面相互融合,则说明达到了正确的砂浆稠度 (我们建议在墙面上从上往下涂抹)。



**提示!**

**甬道形成:**

基于材料的物理属性,有时会在材料容器侧壁上粘附材料,由此可能形成甬道。材料容器内的砂浆液位不得高于必需达到的最低液位。

## 25.7 接通 ZP 3 L

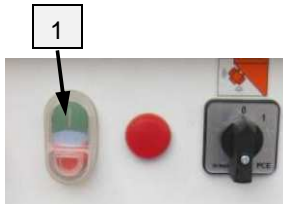


图 51: 接通

按下绿色的控制电压“接通”按钮 (1)。



**提示!**

一定不要让泵干燥运转,否则将导致泵的使用寿命略微缩短。

## 25.8 打开细灰浆装置上的空气旋塞



图 52: 打开空气旋塞

1. 将细灰浆装置保持对准需要涂抹的墙面。
2. 确保在砂浆的喷出区域没有任何人员驻留。
3. 打开细灰浆装置上的空气旋塞 (1)。在切断压力时, ZP 3 L 将自动启动, 砂浆将溢出。
4. 为了短暂中断工作, 请关闭细灰浆装置上的空气旋塞 (1)。

## 25.9 更改 ZP 3 L 的电机转速



图 53: 更改转速

借助变速电机的手轮 (1)，可通过转速调节需要喷洒的材料量。



### 提示!

不得在停机状态下调整 ZP3 L 的 Vario 变速器，仅允许在机器运行过程中进行调整。机器不应始终仅以一个转速运行，否则三角皮带轮将过快进入正常运转。

## 25.10 无空气作业



图 54: 遥控



### 提示!

在无空气作业（例如使用 Estrich 泵）时，通过一个 42V 遥控接头接通和关闭机器。为此，必须从附装控制接头上移除空插塞 (1)，并连接遥控的控制插头 (2)。

## 26 工作中断



图 55: 关闭空气旋塞

1. 关闭细灰浆装置上的空气旋塞 (1)。
2. 机器停止。
3. 打开空气旋塞 (1) 即可使机器重新启动。

### 26.1 工作中断时间较长时

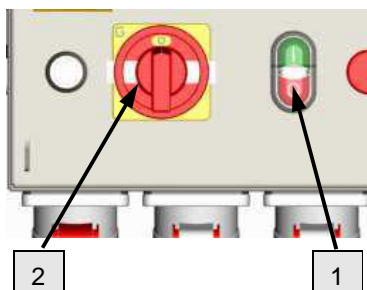


图 56: 关断

1. 按下红色的控制电压“关闭”按钮 (1)。
2. 通过主转换开关 (2) 关闭机器。



### 提示!

通常应注意待加工材料的凝固时间:

根据材料的凝固时间和工作中断时间清洁设备及砂浆软管（这里应注意外部温度）。

间歇时间必须注意材料制造商给出的准则。



## 26.2 关断空气压缩机

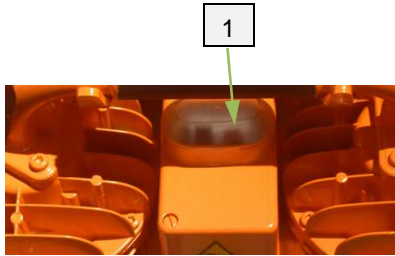


图 57: 关断空气压缩机

1. 通过红色按钮 (1) 关断空气压缩机。

## 27 紧急情况下停机

### 紧急情况下停机



图 58: 停止

### 采取急救措施之后

在出现危险时必须尽快使机器停止并切断能源供应。

出现危险时如下操作：

1. 立即关闭主转换开关。
2. 用锁固定主转换开关，以防其重新接通。
3. 通知相关地点的负责人。
4. 必要时，通知医生和消防。
5. 将人员带离危险区，采取急救措施。
6. 急救车辆行驶路段保持畅通。
7. 如果情况严重，应通知主管部门。
8. 委托故障处理专家处理。



**警告！**  
**提前重启会造成生命危险！**

重启时会使身处危险区域的所有人员面临生命危险。

■ 重启之前必须确定没有任何人员处于危险区域。

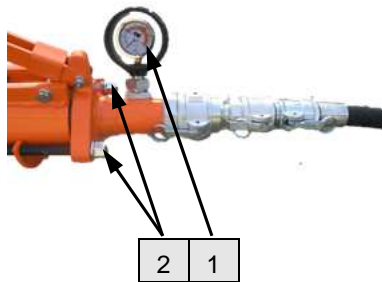
9. 在重启之前检查设备，确定所有的安全装置都已安装到位并且功能正常。

## 停电时的措施



## 28 停电时的措施

## 28.1 消除砂浆压力



1. 通过砂浆压力计 (1) 检查砂浆压力是否已经下降为“0 bar”。必要时通过略微拧松凸肩螺母 (2) 来消除砂浆压力。
2. 重新拧紧凸肩螺母。

**危险！****机器超压！**

在打开机器零部件时，它们有可能会失控地快速弹出，从而伤及操作人员。

- 仅当砂浆压力降至“0 bar”时，方可打开机器。

**危险！****溢出的砂浆会导致受伤！**

溢出的砂浆可能导致眼部和面部受伤。

因此：

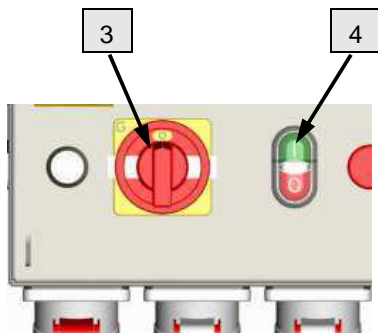
- 一定不要朝着喷射器的方向注视。
- 应始终佩戴护目镜。
- 放置时确保溢出的砂浆不会触及任何人员。

**提示！**

在停电时间较长时，必须立即清洁 ZP 3 L 和材料软管。

**提示！**

ZP 3 L 配备有重启锁定装置。在停电时按照以下方式接通设备。



3. 将主开关 (3) 旋至 "0" 位，然后再重新将其旋至 "I" 位。
4. 按下绿色的控制电压“接通”按钮 (4)。
5. ZP 3 L 重新启动。

图 59: 停电



## 29 故障排除工作

### 29.1 出现故障时采取的行为

原则上：

1. 在出现可能对人员和财产造成直接危险的故障时，应立即执行急停功能。
2. 查明故障原因。
3. 如果排除故障时需要在危险区域工作，则关闭设备并防止其重启。
4. 将故障信息立即告知使用地负责人。
5. 根据故障类型由经过授权的专业人员排除故障或是自行排除。



**提示！**

下述故障表中列出了有权排除故障的相关人员。

### 29.2 故障指示



图 60：故障指示

以下装置能够指出故障：

位置	灯光信号	说明
1	指示灯为红色	电机保护开关出现故障时亮起。 检查电机保护开关 Q2。

### 29.3 故障

以下章节中给出了可能的故障原因以及排除方法。

在故障重复出现时，应根据实际工作负荷相应缩短保养间隔。

如果根据以下提示仍然无法排除故障，请联系经销商。

### 29.4 安全

#### 个人防护装备

在所有保养工作中都必须穿戴以下防护装备：

- 劳保服
- 护目镜、防护手套、劳保鞋、耳塞

## 故障排除工作



- 此处描述的故障排除工作必须由操作人员准确无误地执行。
- 部分工作只能由经过专门培训的专业人员或是制造商执行，这在各个故障的描述中会单独说明。
- 电气系统上的工作原则上只能由电工来完成。

## 29.5 故障表

故障	可能的原因	故障排除	排除人员
机器未启动： <b>电流</b>     <b>MULTIMIX</b>	电线出现问题	修理电线	服务安装工
	主开关没有接通	接通主开关	操作人员
	保护开关已触发	重置接地故障断路器	服务安装工
	电机保护开关已触发	在开关柜内将电机保护开关旋至 "I" 位	服务安装工
	接触器故障	更换接触器	服务安装工
	控制插头缺失	插入控制插头	操作人员
	保险丝损坏	更换保险丝	服务安装工
	防护栅上的限位开关	关闭防护栅，检查开关	服务安装工
机器未启动： <b>材料</b>	材料容器内干结的材料过多。可能形成甬道	<b>注意：</b> 主开关 <b>关闭</b> - 拔出主电源线。将材料容器排空至物位达到一半的容积。重新启动机器。	操作人员
	硬化的材料将堵塞泵单元（转子/定子）	<b>注意：</b> 主开关 <b>关闭</b> - 拔出主电源线。拆卸、清洁并重新安装泵。	操作人员
	泵零部件中的材料过干	<b>注意：</b> 主开关 <b>关闭</b> - 拔出主电源线。清洁材料容器	操作人员
机器停止运行 <b>MULTIMIX</b>	防护栅上的限位开关	关闭防护栅，检查开关	操作人员
	材料容器过满	打开闸板并排空	操作人员
	搅拌装置卡住（石头过大）	解除卡塞，并重新启动	操作人员
	水量过低	增大水量	操作人员



## 故障排除工作

故障	可能的原因	故障排除	排除人员
	电机保护开关已触发 - 过满或搅拌装置卡住	打开闸板并排空，然后重新启动	操作人员
ZP 3 L 未启动 空气	由于空气管道或是空气喷管堵塞，导致遥控的压力下降不足	清洁堵塞的空气管道或是空气喷管	操作人员
	空气安全开关错位	调整空气安全开关	服务安装工
	空气压缩机没有接通	接通空气压缩机	操作人员
程序未启动	变压器上的微型保险丝损坏	更换微型保险丝	服务安装工
泵未启动	泵电机损坏	更换泵电机	服务安装工
	连接电缆损坏	更换连接电缆	服务安装工
	转子磨损或损坏	更换转子	服务安装工
	定子磨损或张紧卡圈张紧不足	更换定子或将张紧卡圈再次张紧	服务安装工
	不是原装的 PFT 备件	使用原装的 PFT 备件	服务安装工
控制灯为红色，故障时闪烁	干燥材料导致泵卡死，从而出现超负荷。	使机器倒退运行	操作人员

## 29.6 软管堵塞征兆：

- 操作人员操作：
- 在压力凸缘或材料软管中可能出现堵塞。
- 此处的征兆包括：
- 输送压力迅猛增加，
- 泵阻塞，
- 泵电机很难活动或者阻塞，
- 砂浆软管变宽或发生转动，
- 在软管末端没有材料溢出

## 29.7 原因可能是：

- 材料软管严重磨损，
- 材料软管润滑很差，
- 材料软管中残余水分，
- 压力凸缘磨损，
- 接头处急剧变细，
- 砂浆软管弯折，
- 接头不密封，
- 材料很难泵出和分解。

## 29.8 砂浆软管损坏



### 提示！

如果由于材料堵塞造成机器故障，砂浆软管内的压力只是短暂地超过 60 bar，则建议更换砂浆软管，因为这时软管可能已经损坏，只是外观上无法识别。

## 30 清理软管堵塞



图 61: 关断



### 危险！

#### 材料溢出会造成危险！

只要输送压力尚未消除，就一定不能松开软管接头！压力可能导致输送物溢出并造成伤害，尤其有可能伤害眼部。

根据建筑行业协会的事故防范规定，出于安全考虑，进行堵塞清理的人员必须配备个人防护装备（护目镜、手套），并且站立在不会接触到溢出材料的位置。其他人员则严禁在附近停留。

将主转换开关旋至 "0" 位。

### 30.1 软管堵塞时，泵电机旋转方向发生变化

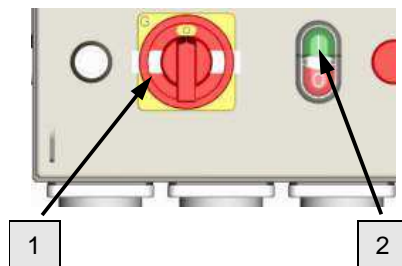


图 62: 变更旋转方向



### 提示！

主转换开关在零位时，通过向左或向右移动选择片 (1) 将主转换开关锁定在默认设置位置上，并由此选择旋转方向。当开关位于左侧时，可将开关旋回零位，但却无法将开关旋到右侧。

1. 按下绿色的控制电压“接通”按钮 (2)



## 30.2 注意砂浆压力计上的砂浆压力

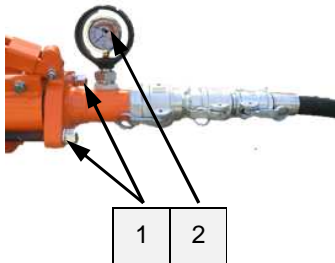


图 63: 砂浆压力为 "0 bar"

1. 使泵电机短暂倒退运行，至砂浆压力计 (2) 上的压力降至 "0 bar"。
2. 通过主转换开关关闭 ZP 3 L。
3. 将主转换开关上的选择片重新移至初始位置。



### 危险！ 机器超压！

在打开机器零部件时，它们有可能会失控地快速弹出，从而伤及操作人员。

— 仅当压力已降至 "0 bar" 时，方可打开机器。

## 30.3 松开接头连接



图 64: 软管填充器

1. 用防撕破的薄膜覆盖接头连接。
2. 略微松开压力凸缘上的两个螺母 (1) (图 63)，以完全卸除残余压力。
3. 松开软管接头，并立即清洁砂浆软管。
3. 通过敲击或晃动解除阻塞。
4. 必要时，借助 PFT 扫气软管 (商品代码 00113856) 对材料软管进行扫气，然后用裱糊粘胶再次预润滑材料软管。
5. 接着重新将软管相互连接。
6. 重新拧紧压力凸缘上的螺母 (1) (图.63: )。

## 31 清洁

### 31.1 固定以防止重启



图 65: 清洁

### 清洁:

在工作间歇时间较长时，以及在日常工作结束后，必须对 ZP 3 XL 供给泵进行彻底清洁。

**危险！**

未经授权擅自接通可导致生命危险！

在针对机器执行作业时，他人未经授权擅自接通能源供应将会导致危险。从而会给处于危险区域的人员带来生命危险。

- 在开始工作前应切断所有能源供应并防止其重启。在手动执行清洁作业时，不得启动 ZP 3 L。
- 如果需要拆除防护板以便清洁，则务必在工作结束后将其正确的重新安装。

## 31.2 清洁 ZP 3 L MULTIMIX

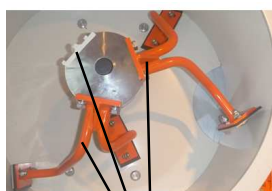
**小心！**

水有可能溢入到敏感的机器零部件中！

- 在清洁机器之前，覆盖所有出于安全和功能原因不允许进水的开口（例如：电机和开关柜）。



1



2

2

图 66: 清洁

在每天工作结束后以及在长时间工作间歇结束后，必须清洁机器：

1. 用喷水冲洗混合容器内部。
2. 彻底清洁搅拌装置 (2)，必须完全排除材料附着和结痂现象。
3. 涡轮搅拌装置的叶片必须可以灵活转动。
4. 滑阀导向装置 (1) 应始终保持洁净且略微涂有润滑油，以确保便于打开和关闭。

**提示！**

水不允许喷射到电气零部件上，  
例如变速电机以及开关柜。



图 67: 打开清洁盖

1. 在工作结束时排空 ZP 3 L。
2. 用喷水清除防护栅和材料容器上的残余材料，并用泵抽走。
3. 在材料容器内注入水，并接通机器，以用水清洗泵。
4. 取下清洁盖 (1)，并排放残留水。

### 31.3 检查砂浆压力

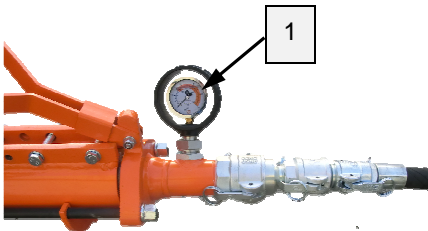


图 68: 砂浆压力为 "0 bar"

在断开砂浆软管之前，通过砂浆压力计 (1) 检查砂浆压力是否已经下降为"0 bar"。



**危险！  
机器超压！**

在打开机器零部件时，它们有可能会失控地快速弹出，从而伤及操作人员。

- 仅当砂浆压力计上的压力降为 "0 bar" 时，方可打开砂浆软管。
- 穿戴防护服和护目镜。



图 69: 松开连接

松开凸轮杠杆，并断开材料软管。



**提示！**

砂浆软管和喷射器必须在工作结束后立即清洁。

### 31.4 清洁砂浆软管



**提示！**

沉积在砂浆软管内的残余材料可能导致软管损伤，随着残余材料累积，管道截面积将逐渐减小。因此必须保持砂浆软管洁净，以确保在下一次使用时可以顺利开始执行输送。

## 清洁泵

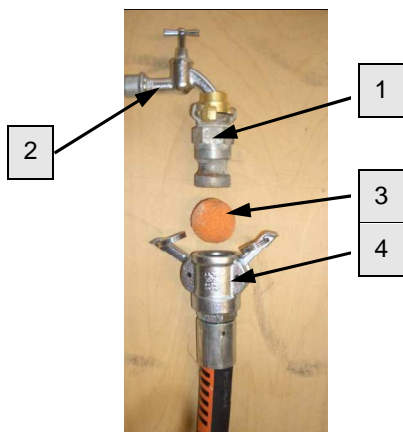


图 70: 清洁砂浆软管

1. 将砂浆管接头 (1) 连接到水龙头 (2) 上。
2. 将用水浸湿的海绵球 (3) 压入砂浆软管 (4)。



### 提示!

之前请勿用水冲洗砂浆软管。必须用海绵球将材料从软管内压出。

3. 将装有细灰浆装置的砂浆软管 (4) 连接到砂浆管接头 (1) 上。
4. 从细灰浆装置上取下砂浆喷嘴。
5. 打开水龙头 (2)，至海绵球 (3) 在喷射器上溢出。
6. 在污染比较严重时应重复这一过程。
7. 针对不同的软管直径，必须分别使用相应的海绵球清洁灰浆软管。

## 32 清洁泵

### 32.1 移除泵



图 71: 松开螺母

松开压力凸缘两侧的螺母。



### 危险! 机器超压!

在打开机器零部件时，它们有可能会失控地快速弹出，从而伤及操作人员。穿戴防护服和护目镜。

因此：

- 仅当砂浆压力计上的压力降至 "0 bar" 时，方可打开砂浆软管。

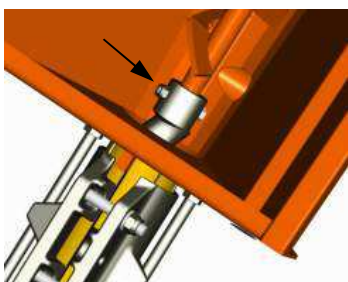


图 72: 移除泵

松开 2L6 泵轴和转子之间的螺栓连接。



### 警告!

在移除泵单元时，应注意泵单元的重量。



## 存在霜冻危险时采取的措施

### 32.2 清洁泵

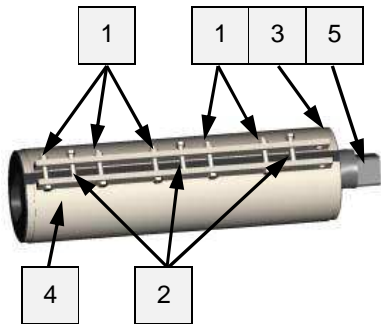


图 73: 清洁泵

1. 移除泵单元。
2. 松开张紧卡圈 (1) 上的螺母。
3. 借助压出螺栓 (2) 打开张紧卡圈。
4. 从张紧卡圈 (4) 内压出定子 (3)。
5. 从定子 (3) 内压出转子 (5)，并清洁转子。
6. 清洁压力凸缘。
7. 清洁材料容器和搅拌装置。
8. 重新完整组装泵单元。

### 32.3 再次张紧泵

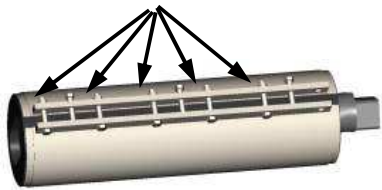


图 74: 张紧泵

1. 在残留有输送压力时定子可能会被再次张紧。
2. 在运行时不要再次张紧泵。
3. 如果泵的零部件无法在张紧状态下提供必要的输送压力，则必须将其更换。

在再次张紧或更换泵时注意：

- 均匀拧紧张紧卡圈的所有螺栓。
- 不要过度拧紧橡胶定子中的拉伸杆柱螺栓，并且外罩末端无间隙地紧贴法兰中心。



#### 提示！

组装好的泵（转子在定子中）只能储存少数几天，因为储存时间较长时转子和定子可能会相互连接，无法再断开。

## 33 存在霜冻危险时采取的措施



#### 小心！ 霜冻会造成损坏！

出现霜冻时，机器内的水可能发生膨胀，从而对机器造成严重损坏。

- 当机器在存在霜冻危险的情况下停止运行时，应执行以下步骤：

## ZP 3 L 的维护

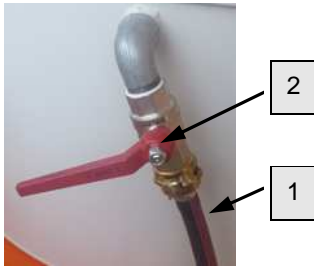


图 75: 霜冻危险

1. 从入水口上移除软管 (1)。
2. 打开球阀 (2)。

## 34 ZP 3 L 的维护

### 34.1 安全

#### 人员

- 此处描述的保养工作必须由操作人员准确无误地执行。
- 部分保养工作只能由经过专门培训的专业人员或是制造商执行。
- 电气系统上的工作原则上只能由电工来完成。

#### 基础信息



#### 警告！ 错误执行保养工作会引发受伤危险！

不正确的保养可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- 在开始工作前，应确保针对装配作业存在足够的空间。
- 注意安装地点应当清洁并且井然有序。松动和四处随意放置的部件及工具都将是事故的源头。
- 当部件已被移除时，应注意确保正确安装，重新安装所有紧固零件，并遵守相应的螺栓拧紧力矩。

#### 电气系统



图 76: 取下连接电缆



#### 危险！ 电击会造成生命危险！

在接触导电部件时有生命危险。接通的电气部件可能会导致不受控的移动并造成严重伤害。

因此：

- 在开始工作前应切断电源并防止重启。
- 通过取下电缆来断开供电。



固定以防止重启



**危险！**

未经授权的重启会造成生命危险！

在进行故障排除工作时存在危险，因为能源供应可能会在未经授权的情况下接通。从而会给处于危险区域的人员带来生命危险。

因此：

- 在开始工作前应切断所有能源供应并防止其重启。

## 34.2 MULTIMIX 的维护作业

如果在定期检查中发现磨损程度增加，应根据实际磨损状况缩短必要的保养周期。

如对保养工作和间隔存在疑问，请联系制造商，参见第 2 页的售后服务地址。

## 34.3 调整搅拌器叶片



1



**警告！**

防护栅自动关闭会引发危险！

- 借助锁紧销 (1) 固定防护栅。

1. 定期清洁锁紧销，并涂抹少许润滑油。
2. 检查功能。

图 77：掀开防护栅



2

3. 刮擦器与材料容器之间的距离应为粒度大小的 1.5 倍。

图 78：调整搅拌器叶片

ZP 3 L 的维护



34.4 电机和变速器的维护



图 79: 保养

针对电机和变速器无需执行其它维护作业。

环境保护

在保养工作中注意以下环保提示：

- 在所有手动润滑的润滑点，应清除溢出的旧油脂或过量油脂，并按照当地有效规定进行废弃处理。
- 换出的油收集到适当的容器中，然后按照当地有效规定进行废弃处理。

34.5 保养计划

在下面段落中描述了确保无故障最佳运行所需的保养工作。  
如果在定期检查中发现磨损程度增加，应根据实际磨损状况缩短必要的保养周期。  
如对保养工作和间隔存在疑问，请联系制造商，参见第 2 页的售后服务地址。

间隔	保养工作	执行人员
每天一次	针对所有安全装置执行目检和功能检查。	操作人员
	检查所有磨损件。	
	检查输送软管和接头。	
	目检电缆连接	
每年一次	检查所有螺栓连接。	服务安装工



**提示！**  
ZP 3 L 的维护仅限于少数几项检查。最重要的保养是使用后的彻底清洁。



### 34.6 润滑密封单元

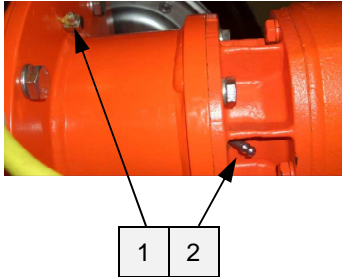


图 80: 润滑

每周针对材料容器的密封件执行一次润滑 (1)。  
每月针对变速器密封件执行一次润滑 (2)。

### 34.7 压缩机空气过滤器

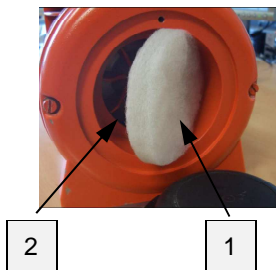


图 81: 压缩机过滤器

■ 通过操作人员执行。

1. 拧下过滤器盖板。
2. 取下过滤器。
3. 从内向外将过滤器吹干净或拍干净 (1)。
4. 在污染情况严重时更新过滤器。
5. 将过滤器固定的一侧 (2) 向内放入过滤器。

滤芯 D=100, 商品代码 20134000

6. 拧上过滤器盖板。



**提示!**

过滤器盖板的开口在底部。



图 82: 过滤器盖板开口

### 34.8 环境保护

在保养工作中注意以下环保提示：

- 在所有手动润滑的润滑点，应清除溢出的旧油脂或过量油脂，并按照当地有效规定进行废弃处理。
- 换出的油收集到适当的容器中，然后按照当地有效规定进行废弃处理。

## 34.9 保养后采取的措施

1. 在保养工作结束和首次接通之前，应执行以下步骤：
2. 检查之前所有松开过的螺栓连接是否都已固定拧紧。
3. 检查所有之前取下过的防护装置和盖板是否都已重新正确安装。
4. 确保所有用过的工具、材料和其他装备都已经移出工作区域。
5. 清洁工作区域并清除可能存在的溢出材料，例如液体、准备材料或类似物品。
6. 确保设备所有的安全装置都功能正常。

## 35 拆卸

在达到使用寿命之后必须拆卸机器并进行环保的废弃处理。

### 35.1 安全

#### 人员

- 必须由经过专门培训的专业人员进行拆卸。
- 电气设备上的工作只能由电工来完成。

#### 基础信息



#### 警告！

#### 错误的拆卸可能导致受伤！

储存的残余能量、设备内部和周边以及必要工具上的尖锐部件、顶尖和尖角都有可能造成伤害。

因此：

- 在开始工作前确保存在足够的空间。
- 小心处理裸露的带有尖锐棱角的部件。
- 注意保持工作地点整洁！松动和随意放置的部件及工具都将是事故的源头。
- 正确拆卸部件。注意部分部件自重很沉。必要时使用起重设备。
- 固定部件，以确保其不会掉落或翻倒。
- 在存有疑问时，请向经销商咨询。



## 电气系统



### 危险！

#### 电击会造成生命危险！

在接触导电部件时有生命危险。接通的电气部件可能会导致不受控的移动并造成严重伤害。

因此：

- 在开始拆卸前应关闭并彻底断开电源。

## 35.2 人员

清洁设备并根据有效的劳保和环保规定拆分设备，再进行分类。

开始拆卸之前：

- 关断设备并防止其重启。
- 以物理方式断开整个设备的电源供应，释放出储存的残余电能。

移除生产原料、辅助材料以及残余的加工材料，并进行环保的废弃处理。

## 35.3 人员

如果没有订立回收或废弃处理协议，则将拆开的各个部分进行回收处理：

金属材料报废。

塑料元件回收。

其余组件按照材料特性分类处理。



### 小心！

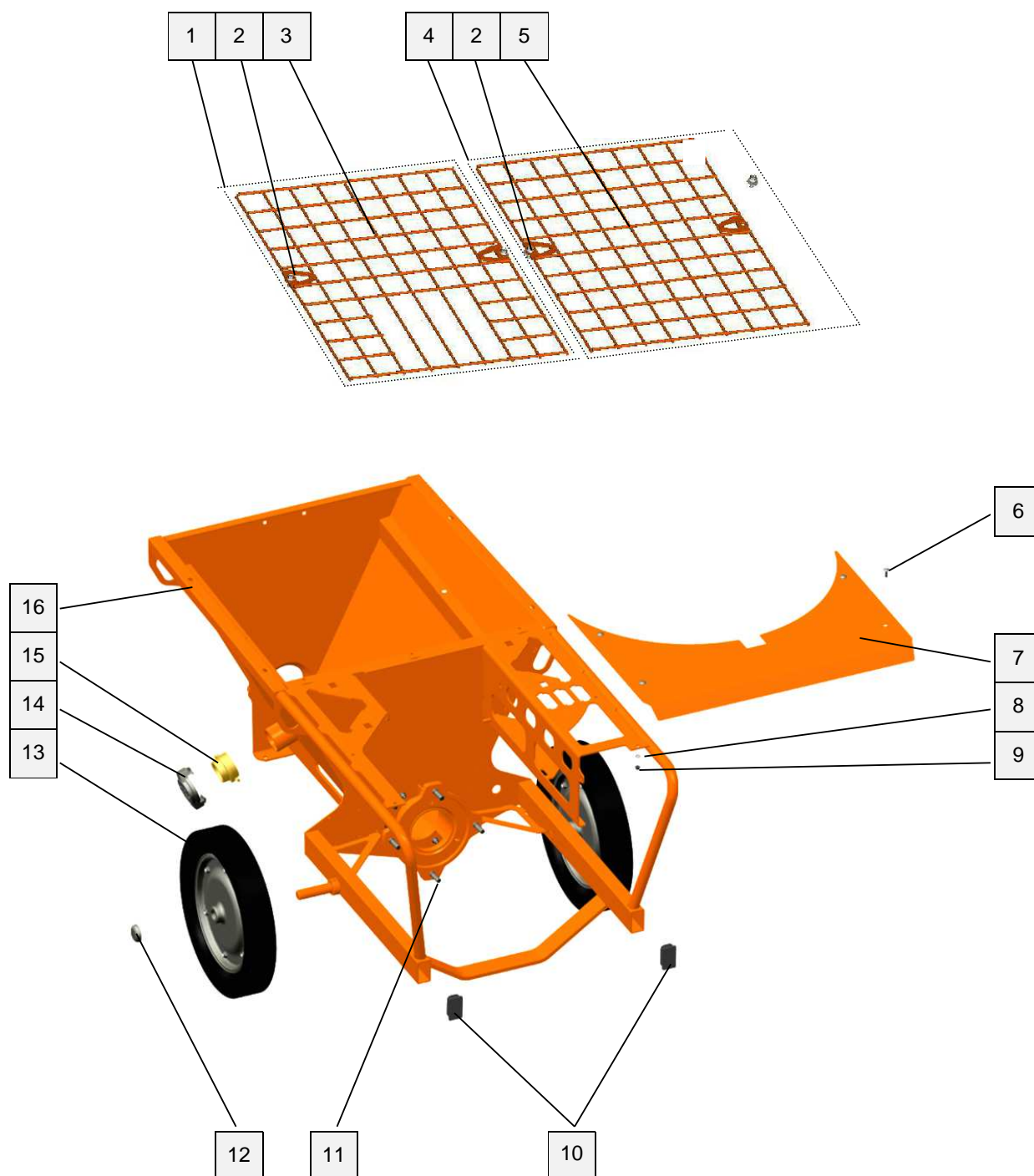
#### 错误的废弃处理会危害环境！

电气废料、电子组件、润滑材料和其他辅助材料都应作为特殊垃圾处理，只能由经过允许的专业企业进行废弃处理！

由当地管理部门或专门的废弃处理专业企业提供环保废弃处理的相关信息。

## 36 备件图纸/备件清单

### 36.1 ZP 3 L 框架和防护栅

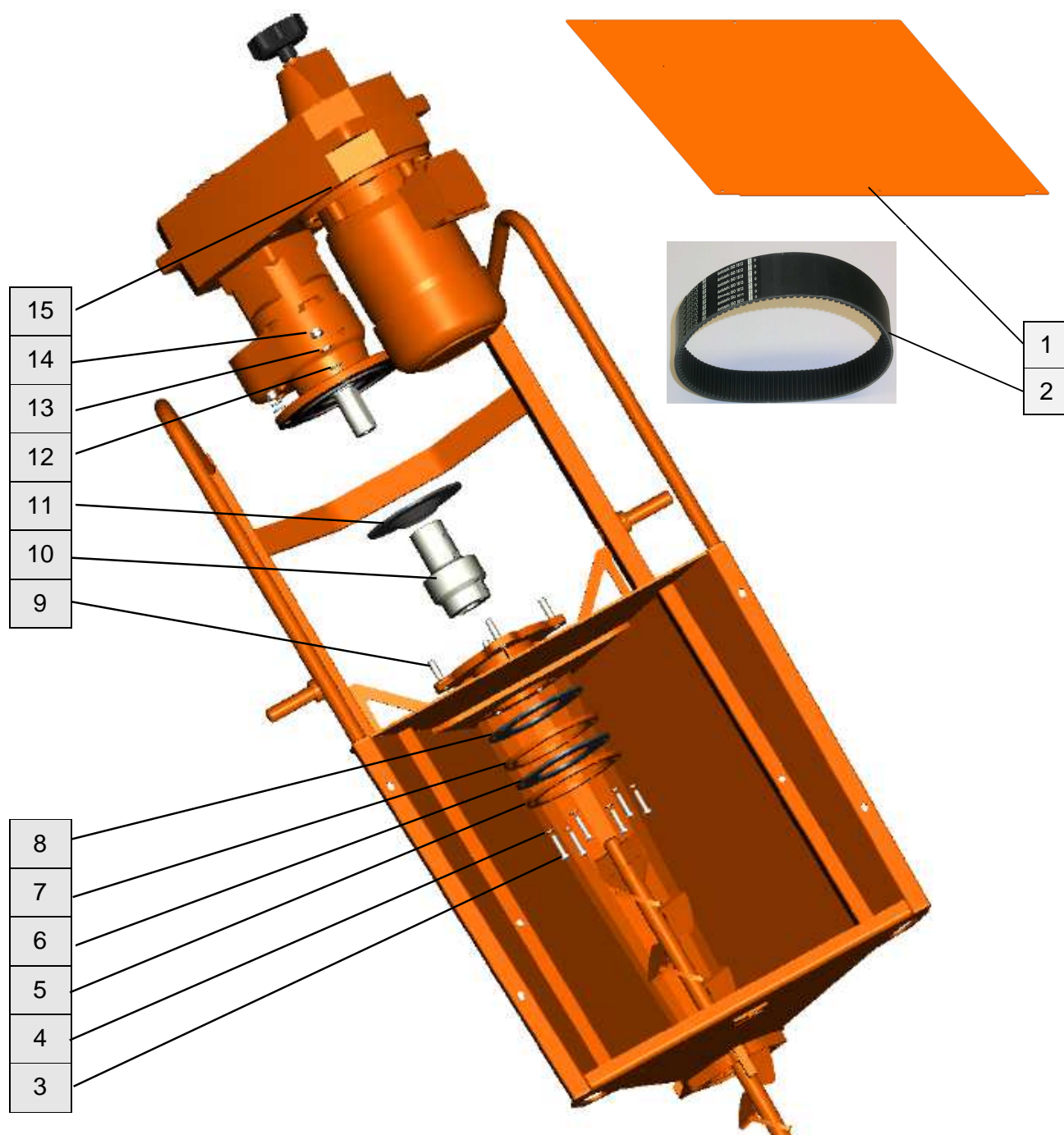




## 36.2 ZP 3 L 框架和防护栅的备件清单

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 28 44 05	ZP 3 L 防护栅, 带螺栓, 全套
2	4	00 21 45 20	M 8 x 25 扁圆头螺栓, 带止动垫片
3	1	00 28 08 04	ZP 3 L RAL2004 防护栅
4	1	00 45 13 18	ZP 3 L 防护栅, 无凹口, 全套
5	1	00 45 13 21	ZP 3 L 防护栅, 无凹口, RAL2004
6	4	00 02 26 01	扁圆头螺栓 M6 x 20, 镀锌
7	1	00 45 13 29	ZP 3 L 盖板
8	4	20 20 93 00	U 型垫片 B 6.4, 镀锌
9	4	20 20 62 00	M6 锁紧螺母, 镀锌
10	2	00 00 83 58	端盖 (PVC) 60 x 35
11	4	00 28 42 26	M12 x 40 螺柱, 镀锌
12	2	00 00 26 32	快速锁扣, 带盖帽, 25s x N 2 7
13	2	00 14 66 94	车轮钢轮辋
14	1	00 06 56 93	盲盖
15	1	00 06 56 92	V 型接头 VK 50
16	1	00 28 42 19	ZP 3 L RAL2004 材料容器

### 36.3 变速电机和密封单元

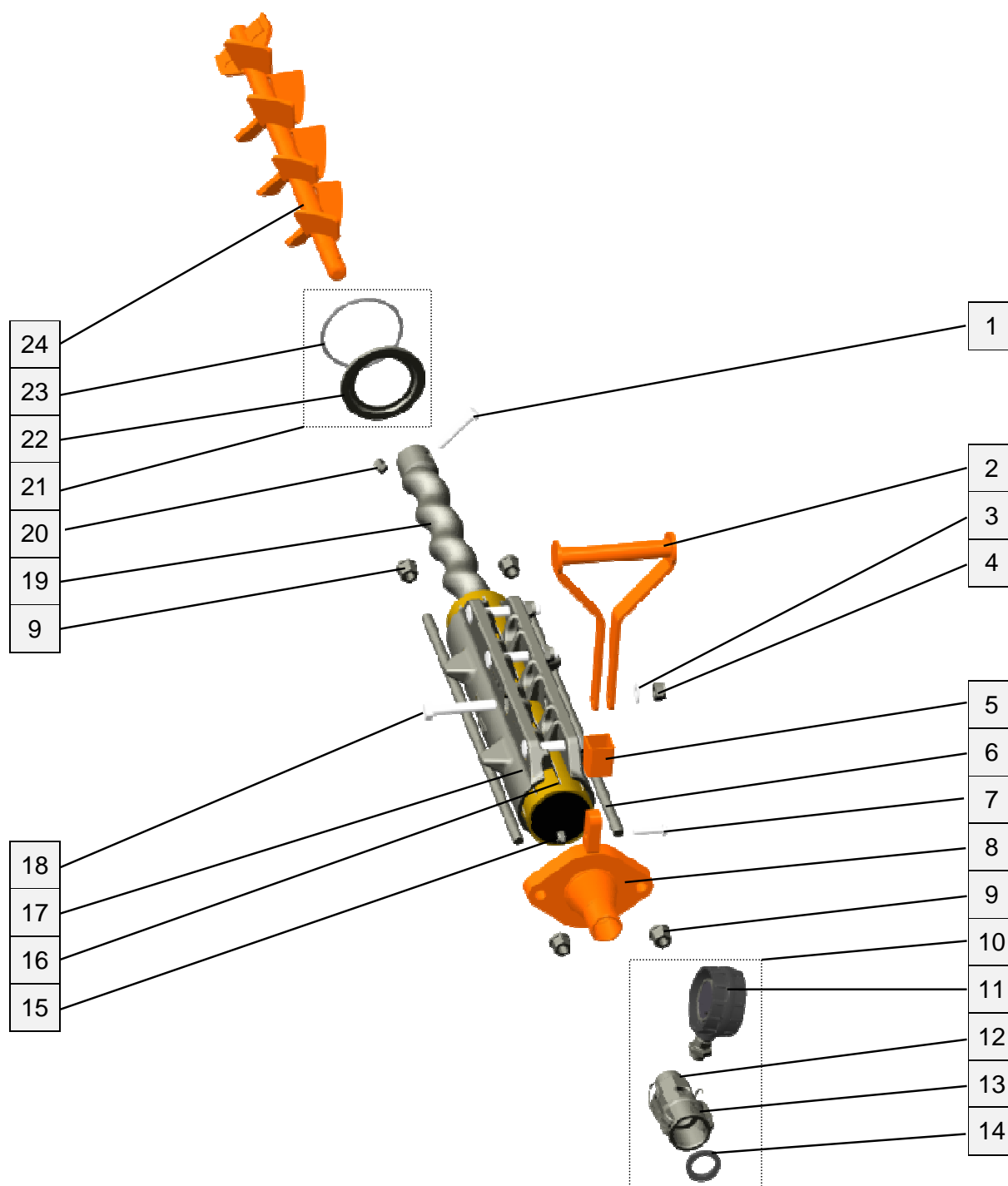




### 36.4 变速电机和密封单元备件清单

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 45 13 29	ZP 3 L RAL2004 驱动装置盖板
2	1	20 14 40 05	SK32 VARIO 变速器三角皮带
3	6	00 03 58 33	M8 x 45 六角头螺栓, 镀锌
4	6	20 20 91 00	弹簧垫圈 B 8, 镀锌
5	1	00 10 41 38	夹紧法兰, 无润滑油槽, ZP 3 XXL RAL2004
6	1	00 40 49 55	密封垫圈, 无润滑孔, D180 d90
7	1	00 10 41 30	夹紧法兰, 带润滑油槽, ZP 3 RAL2004
8	1	00 40 49 54	密封垫圈, 带润滑孔, D180; d90
9	4	00 28 42 26	M12 x 40 螺柱, 镀锌
10	1	00 28 05 13	ZP 3 L 传动爪, 镀锌
11	1	00 10 35 21	密封垫圈, 带润滑孔, D180; (d50)
12	4	20 20 90 00	U 型垫片 B 13, 镀锌
13	4	20 20 91 10	弹簧垫圈 B 12, 镀锌
14	4	20 20 89 00	M12 锁紧螺母, 镀锌
15	1	00 28 04 60	VARIO 5.5kW 变速电机, 70-260U

### 36.5 带泵轴的 2L6 泵单元

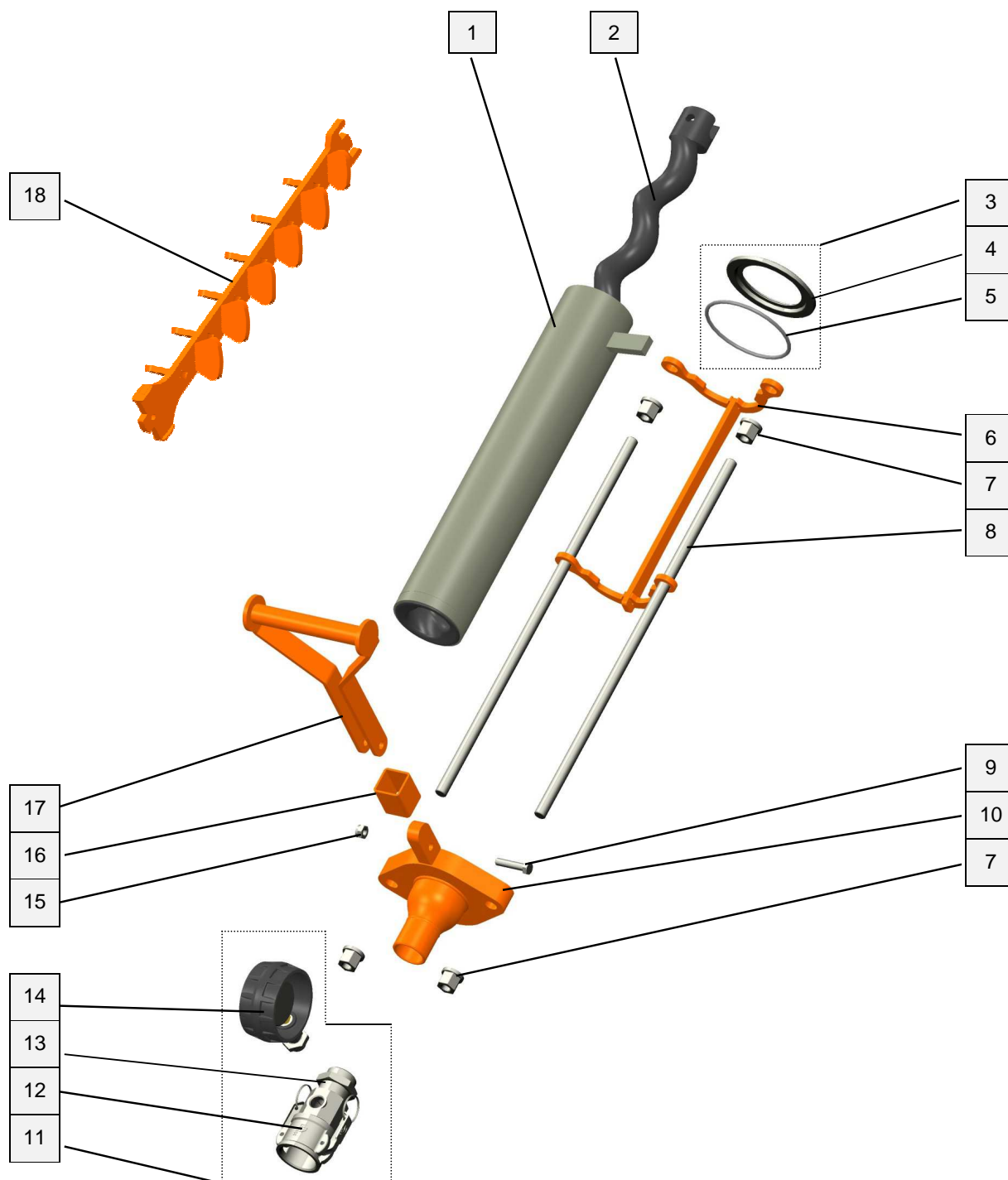




### 36.6 2L6 泵单元备件清单

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 46 99 94	M12 x 70 六角头螺栓, 镀锌 10.9
2	1	00 10 18 60	ZP 3 XL RAL2004 滑动把手
3	4	20 20 67 00	U 型垫片 B 17, 镀锌
4	4	20 20 73 00	M16 锁紧螺母, 镀锌
5	1	00 10 26 60	40x40x3x50 (长) 方管 RAL2004
6	1	00 28 08 55	拉杆 M16 x 600mm (1 套 = 2 件)
7	1	20 20 96 01	六角头螺栓 M10 x 45, 镀锌
8	1	00 40 66 03	压力凸缘 ZP 3, 横杆 2L6 2"AG RAL2004
9	4	20 20 99 21	M16 凸肩螺母, 镀锌
10	1	00 10 22 29	砂浆压力计 50 M 件, 可旋拧, 镀锌, 全套
11	1	00 09 90 88	压力计, 带塑料外壳, 0-100 bar, 1/2" 加压密封 VA
12	1	00 09 94 51	压力计接头, 2" IG/AG, 带 1/2" 钻孔
13	1	20 20 07 80	接头 50M 件, 2" IG, 带密封垫圈
14	1	20 20 07 13	密封垫圈 50M 件 (VPE 50)
15	1	20 20 72 10	M10 锁紧螺母, 镀锌
16	1	00 45 91 86	2L6 定子, 8 槽, KTO RAL1021
17	1	00 28 11 62	2L6 张紧卡圈, 铝
18	4	00 02 32 05	M16 x 100 六角头螺栓, 镀锌
19	1	00 45 91 82	2L 6 转子, 回旋 带孔 KTO
20	1	20 20 89 00	M12 锁紧螺母, 镀锌 (VPE 10)
21	1	00 28 05 18	ZP 3 L-2L6 吸入法兰转接器, 全套
22	1	00 28 05 20	ZP 3 -2L6 吸入法兰, 镀锌
23	1	20 10 42 30	O 形环 117 x 5, 适用于吸入法兰
24	1	00 28 40 47	2L6 ZP 3 L RAL2004 泵轴

### 36.7 带泵轴的 2L6 泵单元 Render Star

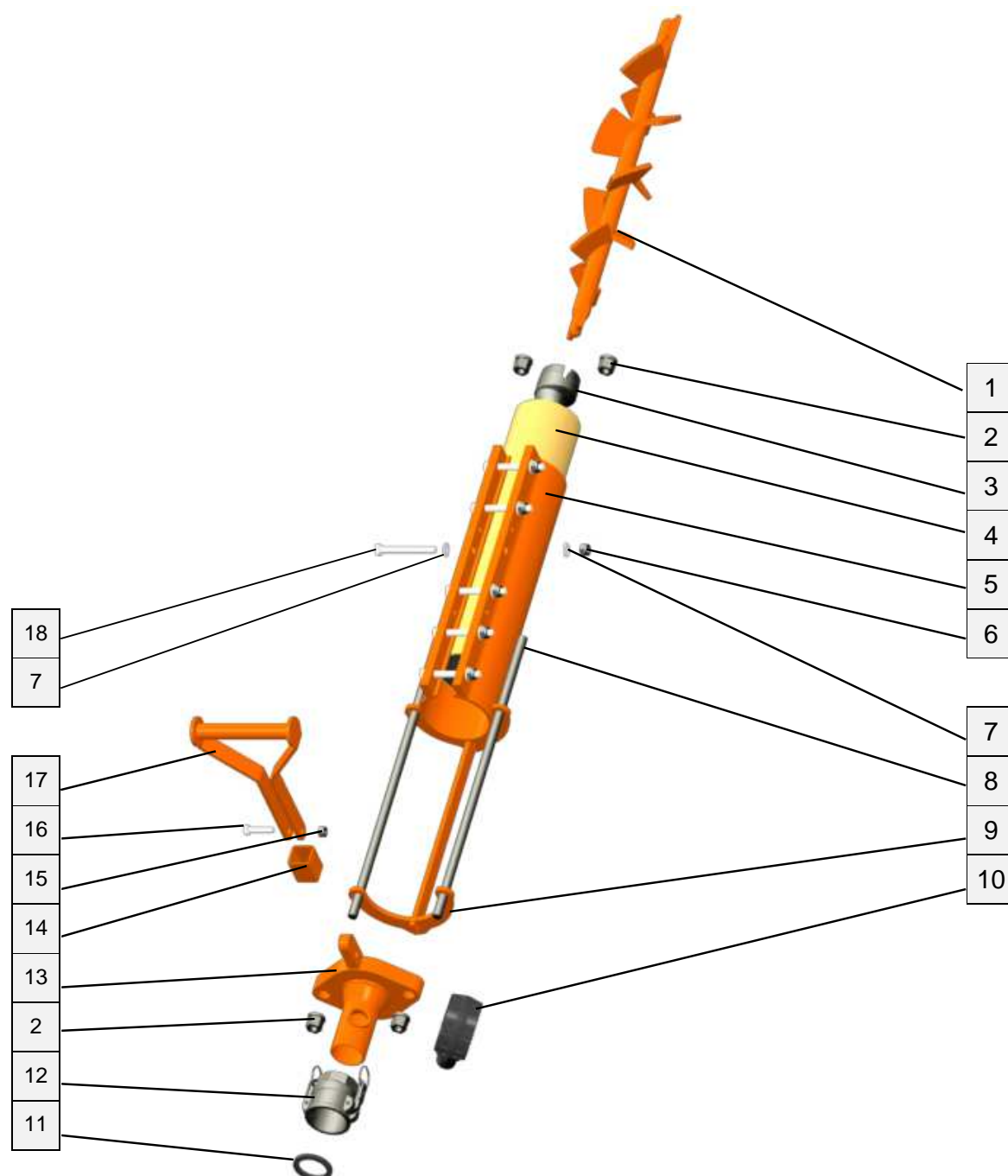




### 36.8 2L6 泵单元备件清单 Render Star

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 53 67 57	Stator RENDER STAR
2	1	00 53 67 58	Rotor RENDER STAR
3	1	00 28 05 18	ZP 3 L-2L6 吸入法兰转接器, 全套
4	1	00 28 05 20	ZP 3 -2L6 吸入法兰, 镀锌
5	1	20 10 42 30	O 形环 117 x 5, 适用于吸入法兰
6	1	00 53 08 18	RAL2004 L 泵装配辅助工具
7	4	20 20 99 21	M16 凸肩螺母, 镀锌
8	1	00 28 08 55	拉杆 M16 x 600mm (1 套 = 2 件)
9	1	20 20 96 01	六角头螺栓 M10 x 45, 镀锌
10	1	00 40 66 03	压力凸缘 ZP 3, 横杆 2L6 2"AG RAL2004
11	1	00 10 22 29	砂浆压力计 50 M 件, 可旋拧, 镀锌, 全套
12	1	20 20 07 80	接头 50M 件, 2" IG, 带密封垫圈
13	1	00 09 94 51	压力计接头, 2" IG/AG, 带 1/2" 钻孔
14	1	00 09 90 88	压力计, 带塑料外壳, 0-100 bar, 1/2" 加压密封 VA
15	1	20 20 72 10	M10 锁紧螺母, 镀锌
16	1	00 10 26 60	40x40x3x50 (长) 方管 RAL2004
17	1	00 10 18 60	ZP 3 XL RAL2004 滑动把手
18	1	00 54 92 45	2L6 ZP 3 L RAL2004 泵轴

### 36.9 R7-3S 泵单元

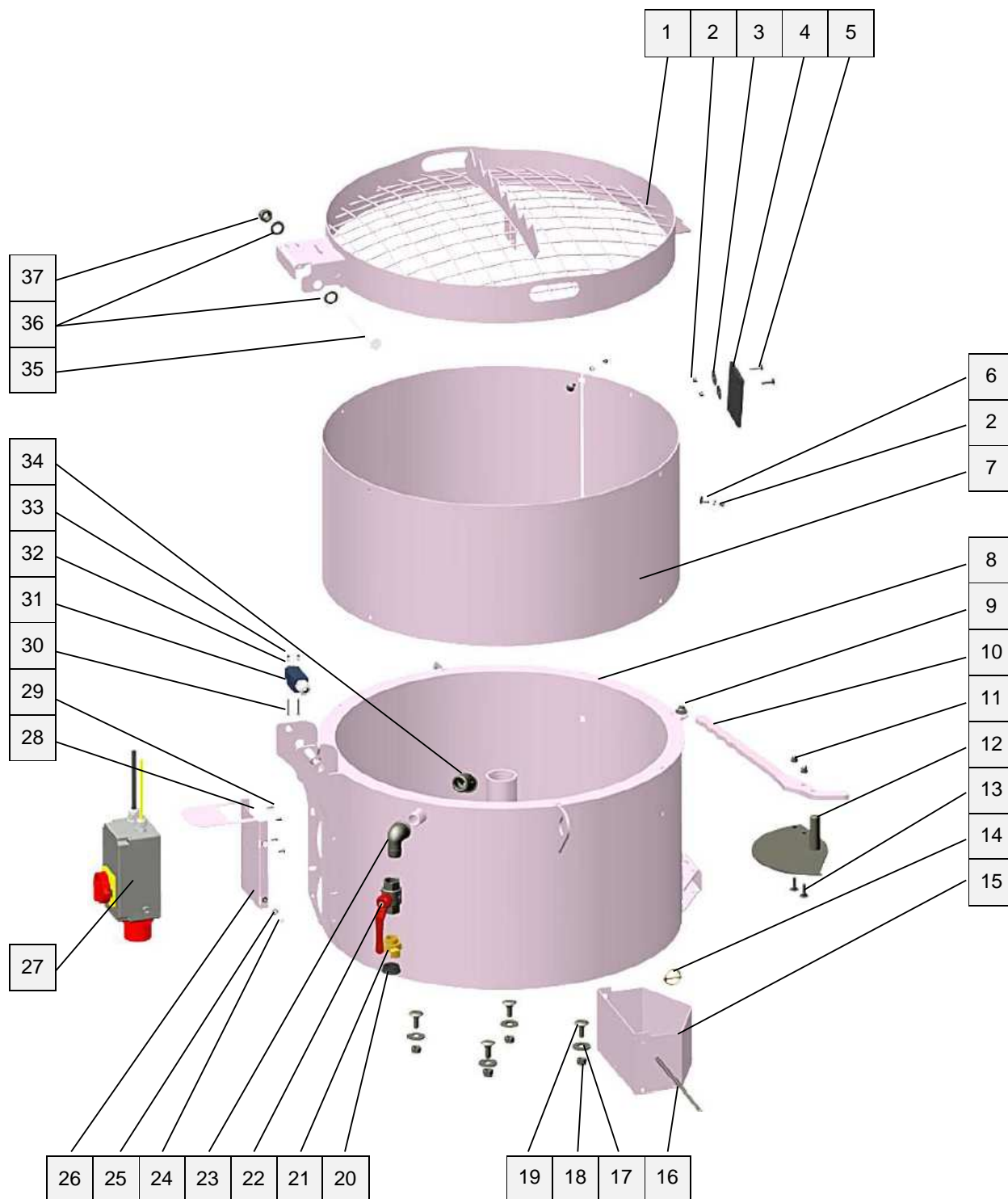




### 36.10 R7-3S 泵单元备件清单

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 28 61 07	R-7 ZP 3 L RAL2004 泵轴
2	4	20 20 99 21	M16 凸肩螺母, 镀锌
3	1	20 11 48 21	R7-3S 转子
4	1	20 11 63 01	R7-3S 定子
5	1	20 11 79 00	515mm 张紧卡圈, 适用于 545mm RAL2004 R 泵
6	6	20 20 89 00	M12 锁紧螺母, 镀锌
7	12	20 20 90 00	U 型垫片 B 13, 镀锌
8	1	00 28 08 55	拉杆 M16 x 600mm (1 套 = 2 件)
9	1	00 47 82 12	RAL2004 R 泵装配辅助工具
10	1	00 09 90 89	压力计, 带塑料外壳, 0-100 bar, 1/2" 加压密封 VA
11	1	20 20 07 13	密封垫圈 50M 件 (VPE 50)
12	1	20 20 07 80	接头 50M 件, 2" IG, 带密封垫圈
13	1	00 47 66 08	压力凸缘, R 泵 2" AG, 拉手 RAL2004
14	1	00 10 26 60	40x40x3x50 (长) 方管 RAL2004
15	1	20 20 72 10	M10 锁紧螺母, 镀锌
16	1	20 20 96 01	六角头螺栓 M10 x 45, 镀锌
17	1	00 10 18 60	ZP 3 XL RAL2004 滑动把手
18	6	20 20 70 00	M12 x 100 六角头螺栓, 镀锌

## 36.11 MULTIMIX 材料容器

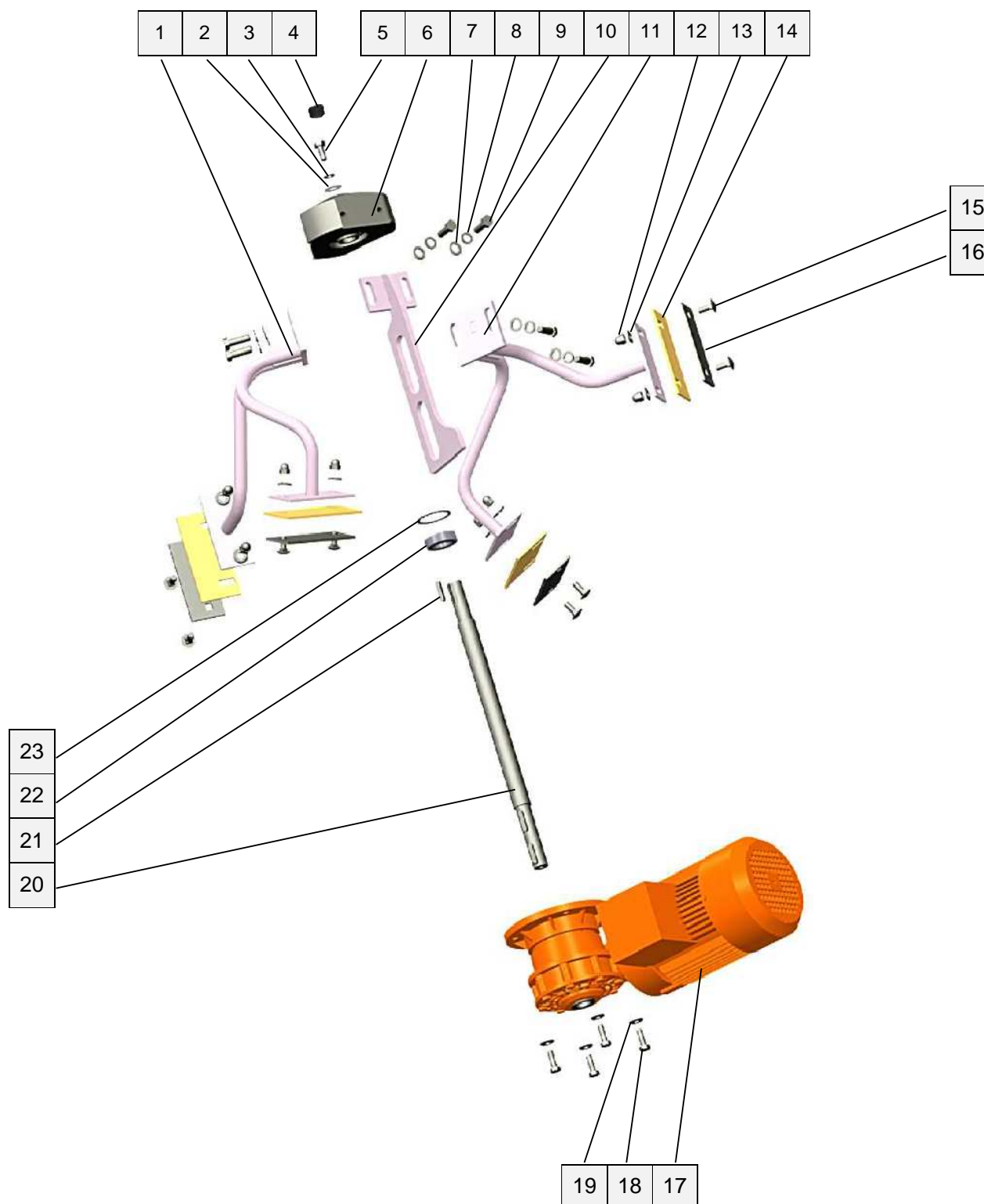




### 36.12 MULTIMIX 材料容器备件清单

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 25 15 73	2012 RAL9002 型 MULTIMIX 防护栅
2	2	20 20 62 00	M6 锁紧螺母, 镀锌
3	2	20 20 93 11	车身垫片, 6.4 x 30 x 1.5 镀锌
4	1	00 25 17 92	2012 型 MULTIMIX 搅拌器叶片刮擦器
5	2	20 20 63 09	扁圆头螺栓 M6 x 25, 镀锌
6	2	20 20 63 04	扁圆头螺栓 M6 x 16, 镀锌
7	1	00 25 15 21	Armour plate, screwed for MULTIMIX (model 2012)
8	1	00 25 16 44	2012 RAL9002 型 MULTIMIX 材料容器
9	1	00 21 45 19	止动垫片和 M8x25 六角头螺栓, 带环槽, 全套
10	1	00 25 15 28	2012 RAL9002 型 MULTIMIX 滑阀把手
11	2	20 20 66 03	M8 安全盖形螺母, 镀锌
12	1	00 25 15 98	2012 型 MULTIMIX 滑阀, 镀锌
13	2	20 20 63 23	扁圆头螺栓 M8 x 25, 镀锌
14	1	20 10 10 10	开口销 D 4.5, 带环
15	1	00 28 42 98	倾斜的砂浆出口 ZP 3 L RAL9002
16	1	00 00 79 86	MULTIMIX 出口活节螺栓, 镀锌
17	4	20 20 93 19	车身垫片, 13 x 37 x 3.0 镀锌
18	4	20 20 89 00	M12 锁紧螺母, 镀锌 (VPE 10)
19	4	00 42 04 07	扁圆头螺栓 MM12 x 30, 拧开
20	1	20 20 17 00	Geka 接头密封垫圈
21	1	20 20 09 10	Geka 接头 3/4" AG
22	1	00 05 79 59	3/4" 球阀
23	1	20 20 36 01	角钢, 3/4" IG-AG 镀锌
24	4	20 20 71 03	M6 x 20 六角头螺栓, 镀锌
25	4	20 20 93 00	U 型垫片 B 6.4, 镀锌
26	1	00 25 15 94	2012 RAL2004 型 MULTIMIX 开关装配平台
27	1	00 25 56 37	MULTIMIX 开关, 400V 三相, 适用于附装料斗
28	4	20 26 20 01	锯齿垫圈, V 5.3, 镀锌
29	4	20 20 64 07	圆柱头螺栓 M5 x 10, 镀锌
30	2	00 03 56 94	六角头螺栓 M4 x 30, 镀锌
31	1	00 00 73 81	MULTIMIX 限位开关
32	2	00 03 59 60	U 型垫片 4.3, 镀锌
33	2	20 20 62 03	M4 锁紧螺母, 镀锌 (VPE 10)
34	1	00 03 60 44	角钢, 3/4" 45° IG-IG 镀锌
35	1	20 20 81 04	M16 x 150 六角头螺栓, 镀锌
36	2	20 20 67 00	U 型垫片 B 17, 镀锌
37	1	20 20 73 00	M16 锁紧螺母, 镀锌 (VPE 10)

### 36.13 帶變速電機的攪拌裝置

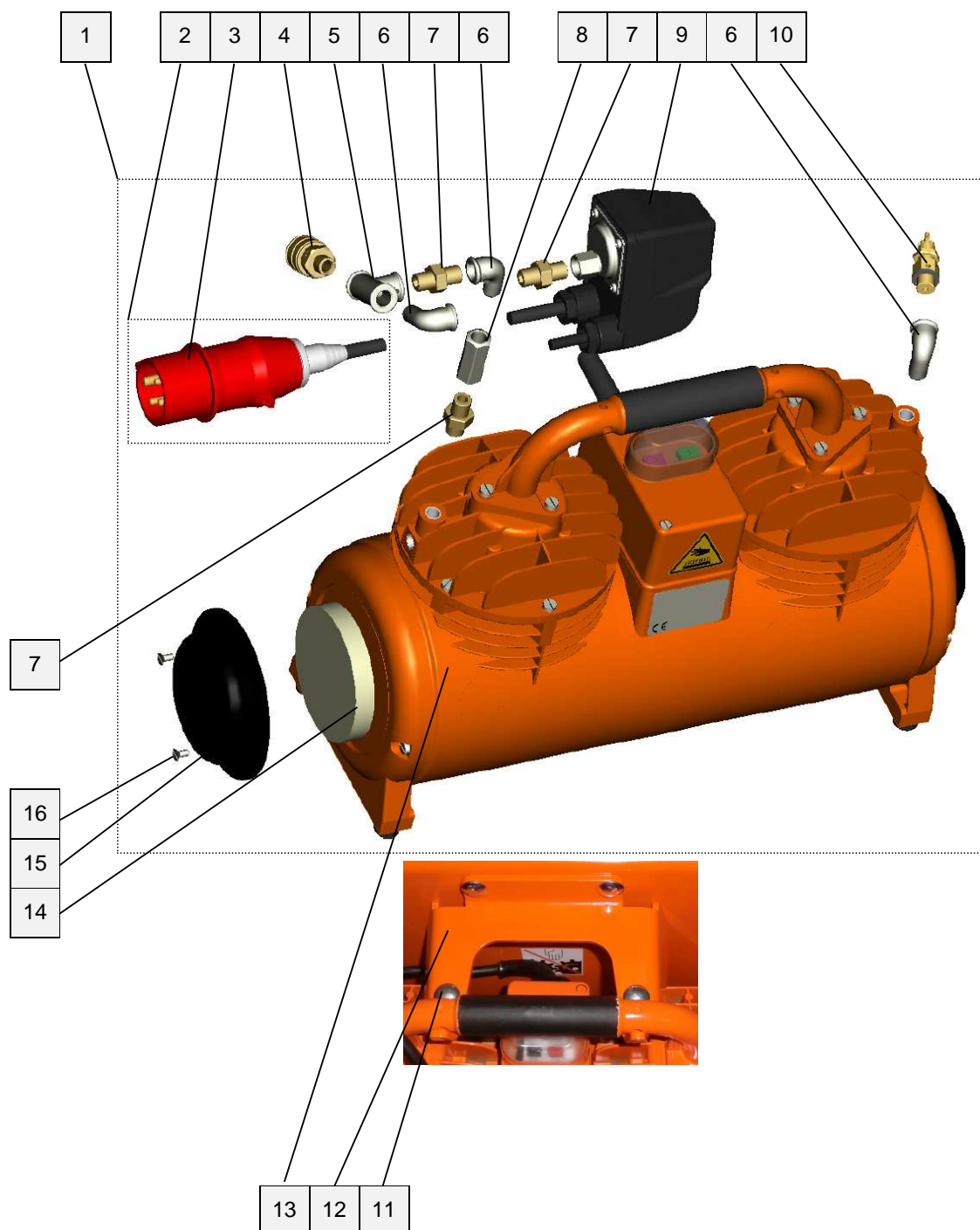




### 36.14 配备变速电机的搅拌装置的备件清单

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 28 47 22	MULTIMIX RAL9002 内部和底部搅拌器叶片
2	1	20 20 93 26	车身垫片, 10.5 x 30 x 2.5 镀锌
3	1	20 20 91 11	弹簧垫圈 A 10, 镀锌
4	1	00 12 62 99	多层式栓塞 D 34 x 14.5 x 1mm
5	1	20 20 99 31	六角头螺栓 M10 x 25, 镀锌
6	1	00 25 15 71	2012 型 MULTIMIX 搅拌器叶片紧固装置, 镀锌
7	6	20 20 90 00	U 型垫片 B 13, 镀锌
8	6	20 20 91 10	弹簧垫圈 B 12, 镀锌
9	6	20 20 99 62	M12 x 35 螺栓, 镀锌
10	1	00 28 47 16	RAL9002 MULTIMIX 内部搅拌器叶片
11	1	00 28 47 35	RAL9002 MULTIMIX 外部和顶部搅拌器叶片
12	8	00 05 09 70	M10 A2 安全盖形螺母
13	8	00 00 12 74	U 型垫片 B 10.5 A2
14	4	00 28 48 31	MULTIMIX 搅拌器叶片刮擦器
15	8	00 05 10 71	扁圆头螺栓 M10 x 25 A2
16	4	00 28 48 32	VA MULTIMIX 刮擦橡胶垫板
17	1	00 47 65 97	适用于 Multmix 的 2.2kW 230/400V 变速电机
18	4	20 20 99 31	六角头螺栓 M10 x 25, 镀锌
19	4	20 20 91 11	弹簧垫圈 A 10, 镀锌
20	1	00 00 79 93	MULTIMIX 驱动轴
21	3	20 13 65 03	配合弹簧 A 8 x 7 x 36
22	1	20 12 16 14	凹槽球轴承 6205 2RS
23	1	20 13 65 15	挡圈 D 52 x 2

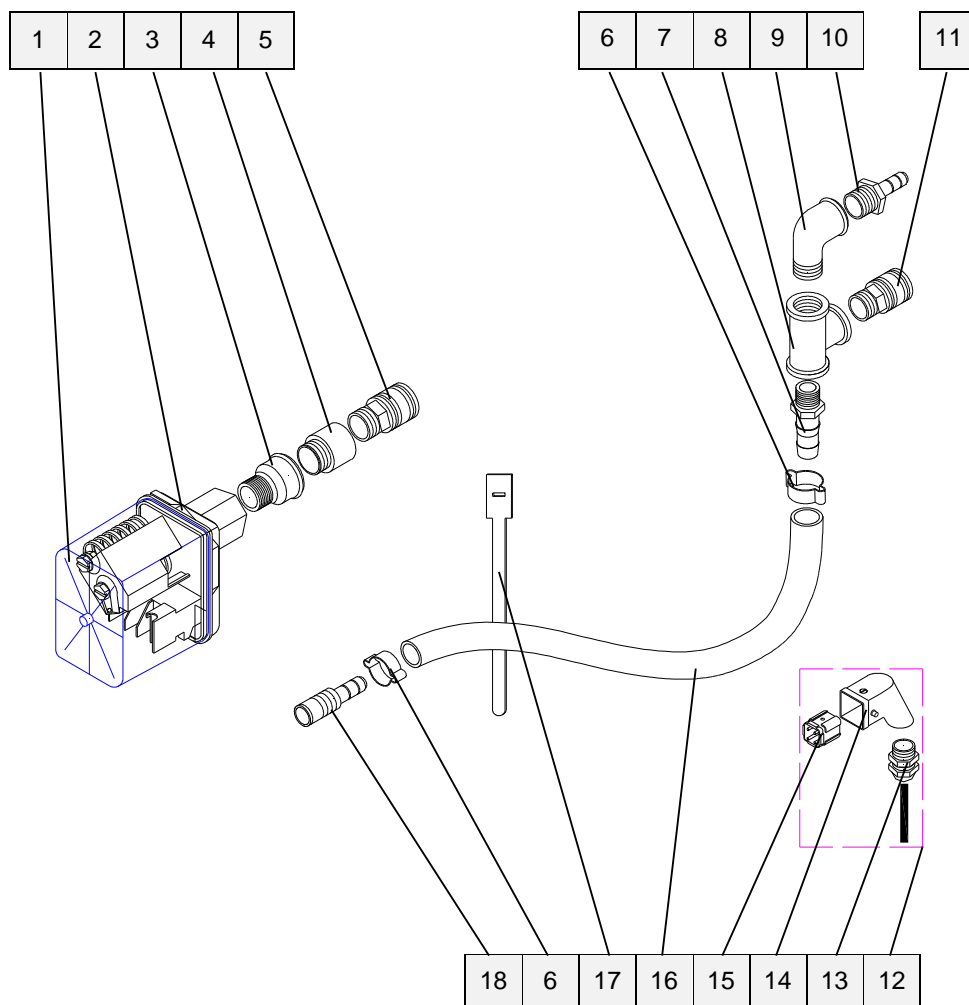
### 36.15 空气压缩机，商品代码 00414337





### 36.16 空气压缩机，商品代码 00414337

位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	00 41 43 37	空气压缩机 K2 N，带 RAL2004 压力接通系统
2	1	20 42 41 11	电机连接电缆，1.7m CEE 插头，4 x 16A
3	1	20 42 79 00	CEE 插头 4 x 16A 6h，红色
4	1	20 20 20 00	EWO 接头 M 件，1/4" AG (VPE 10)
5	1	20 20 45 70	三通管，1/4" IG，镀锌
6	3	20 20 36 50	角钢，1/4" IG-AG 镀锌
7	3	20 20 37 12	压力接通系统的螺旋接合，1/4" AG 黄铜
8	1	20 21 90 51	双止回阀，1/4" IG
9	1	20 13 51 10	压力开关，PT/5 1/4" 型，1.5-2.5bar，3 芯常闭触点
10	1	20 13 12 00	安全阀，1/4"，3.5bar，带垫圈
11	2	20 20 63 14	扁圆头螺栓 M8 x 16，镀锌
	2	20 20 93 13	U 型垫片 B 8.4，镀锌
	2	20 20 72 00	M8 锁紧螺母，镀锌
12	1	00 28 09 99	ZP 3 L RAL2004 压缩机支座
13	1	20 13 00 15	空气压缩机 K2 N，无压力切断系统，全套，带 1.5m 电缆和 4x16 A 插头，无包装，RAL2004
14	1	20 13 40 00	滤芯 D=100
15	1	00 01 01 57	过滤器盖，带 K2 消音器
16	2	20 20 74 12	M5 x 10 埋头螺栓，镀锌 (VPE 10)

**36.17 压力切断系统**



### 36.18 压力切断系统

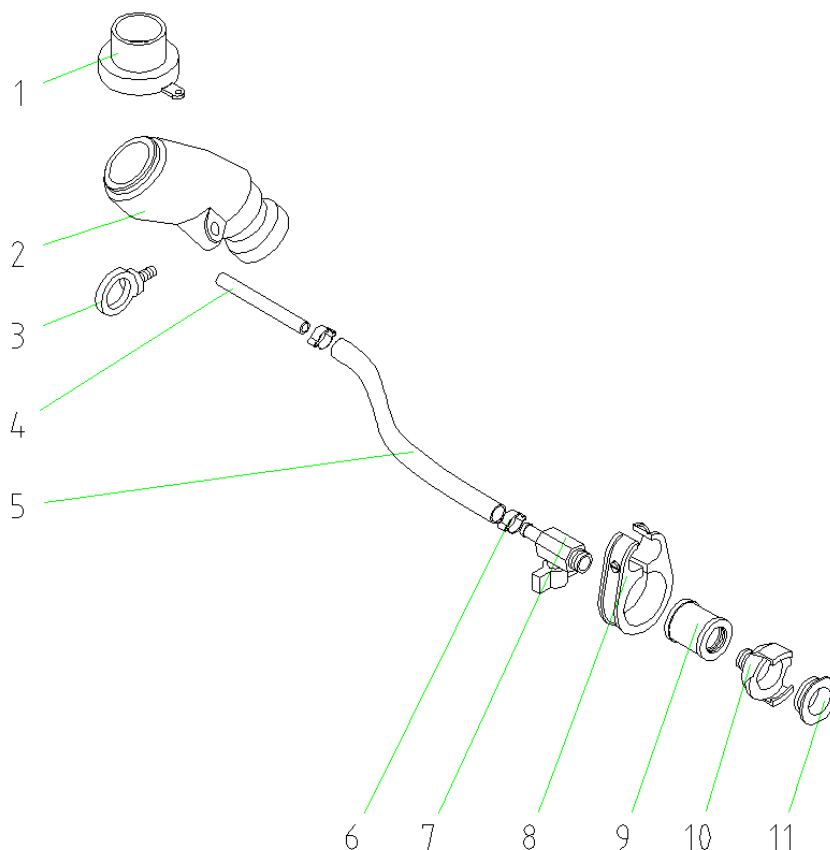
位置	件数	商品代码	商品名称
1	1	20448600	压力开关透明保护罩 (20447600), FF4
2	1	20447600	MDR-F 型压力开关, 0.22-4bar (FF4-4)
3	1	00023619	异径接头, 1/2"IG 3/8"AG, 镀锌
4	1	20203420	旋塞延长部分, 1/2" x 20, 黄铜
5	1	20202002	EWO 接头 M 件, 1/2" AG, 非阻塞 (VPE 10)
6	2	00059196	软管夹 19-21
7	1	20190411	软管螺旋接合, 1/4" AG, 套管 1/2"
8	1	20204570	三通管, 1/4" IG, 镀锌
9	1	20203650	角钢, 1/4" IG-AG 镀锌
10	1	20202103	EWO 接头 V 型件, 1/4" AG (VPE=10)
11	1	20202000	EWO 接头 M 件, 1/4" AG, 非阻塞 (VPE 10)
12	1	20447633	压力开关连接电缆
13	1	20430500	Skintop 螺旋接合, PG 11
14	1	20428605	套管外壳, 4 + 5 芯, 弯曲
15	1	20428606	插针, 4 芯, HAN 3A
16	1	20213502	水/空气软管, 1/2" x 960mm
17	2	00461685	电缆束带 TY GRIP / 228mm
18	1	20202100	EWO 接头 V 型件, 1/2" 套管 (VPE 10)

## 备件图纸/备件清单



## 36.19 35V 细灰浆装置，无钻孔

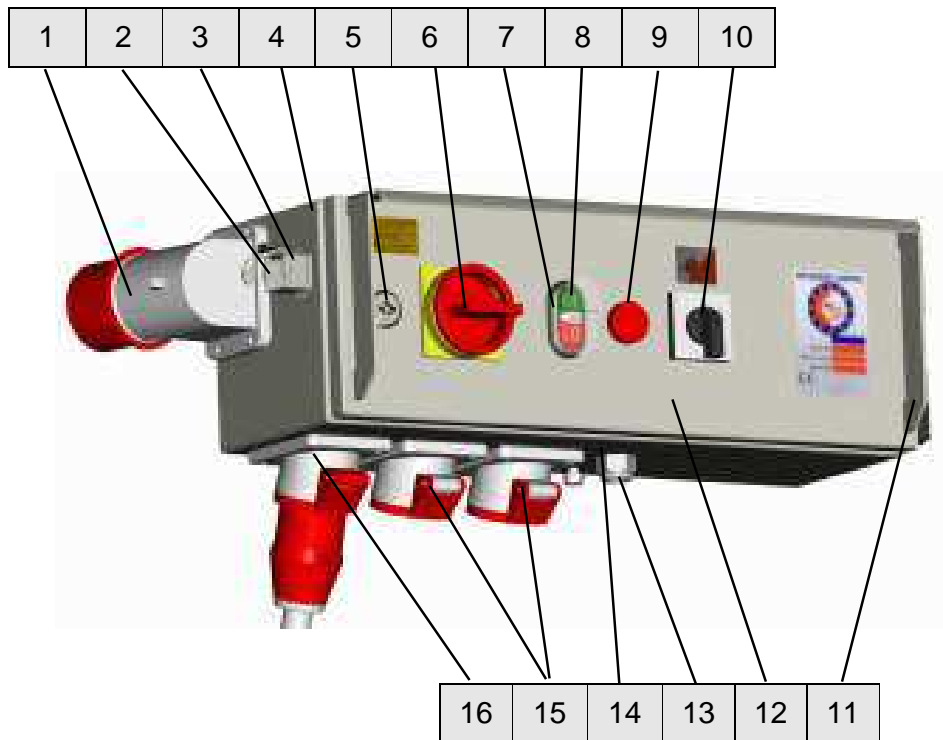
商品代码: 00 14 83 84



位置	数量	商品代码	名称
1	1	20 19 66 00	砂浆喷嘴 20mm
2	1	20 19 61 00	喷头 35mm
3	1	20 20 99 80	吊环螺栓, M10 x 19 DIN 580, 镀锌
4	1	20 19 01 00	空气喷管 140mm
5	1	20 19 05 10	软管节段, 9mm x 310mm
6	2	20 20 26 11	软管夹 14-17
7	1	20 19 03 20	球阀 3/8" AG, 带套管, 10mm VPE 10
8	1	20 19 62 00	紧固附件 35mm
9	1	20 20 30 02	套筒 3/8", 编号 16, 镀锌
10	1	20 20 10 00	Geka 接头, 3/8" AG (VPE 10)
11	1	20 20 17 00	Geka 接头密封垫圈

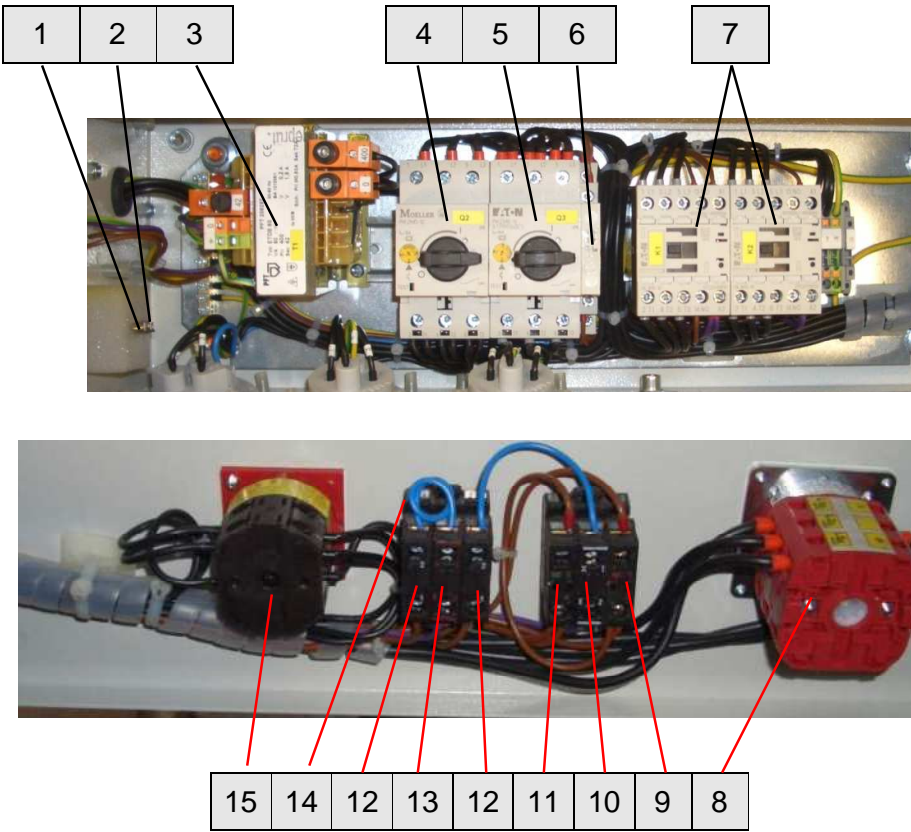


### 36.20 ZP 3 L 开关柜, 400V, 三相 00280800



位置	数量	商品代码	名称
1	1	20425100	CEE 连接器插头, 5 x 32A 6h, 红色
2	1	00104568	空插塞, 4 芯, 10A, 塑料
3	1	20428604	可拆卸外壳, 4/5 芯, HAN 3A/HA 4
4	1	00280538	ZP 3 L 空外壳, RAL 9002/结构
5	1	00036249	开关柜搭扣 (双面)
6	1	00206458	主转换开关, 4 芯
7	1	00053832	发光按钮 (开关), 双击
8	1	00053831	双击按钮的有棱角的按键薄膜
9	1	00053875	信号灯附件, 红色 M22
10	1	00290738	开关, 三芯, 带复位功能
11	2	00178073	开关柜合页
12	1	00280547	ZP-3 L 门, RAL 9002/结构
13	1	00041127	Skintop 螺旋接合 M 20 x 1.5
14	1	00041145	Skintop M 20 x 1.5 锁紧螺母
15	2	20426610	CEE 附装插座, 4 x 16A 6h, 红色
16	1	00019416	CEE 附装插座, 5 x 16A 6h, 红色

备件图纸/备件清单



位置	数量	商品代码	名称
1	2	00087253	微型保险丝，5 x 30，0.63A
2	1	20419021	微型保险丝，5 x 20，2.0A
3	1	00208297	控制变压器 400V-42V 80VA，带保险丝
4	1	00043842	电机保护开关，6-10A PKZM0-10
5	1	00042602	电机保护开关，10-16A PKZM 0-16
6	1	00021401	辅助触点 NHI-11-PKZO
7	2	00084224	空气接触器，DIL M15-10 42 V
8	1	00206458	主转换开关，4 芯
9	1	00053836	接触元件，1 个常闭触点，M22 - K01
10	1	00053881	发光元件，白色，12-30V
11	1	00053835	接触元件，1 个常开触点，M22 - K10
12	2	00053886	LED - 电阻串联元件 (42V)
13	1	00053879	发光元件，红色，12-30V M22
14	2	00053834	开关元件的固定适配器
15	1	00290738	开关，三芯，带复位功能



## 年度专业检测的检查清单

## 37 年度专业检测的检查清单

专业检测应根据 BGR 183 每年一次。在机器和开关柜上张贴检测标签作为检测证明。  
可以应要求提供检测记录。

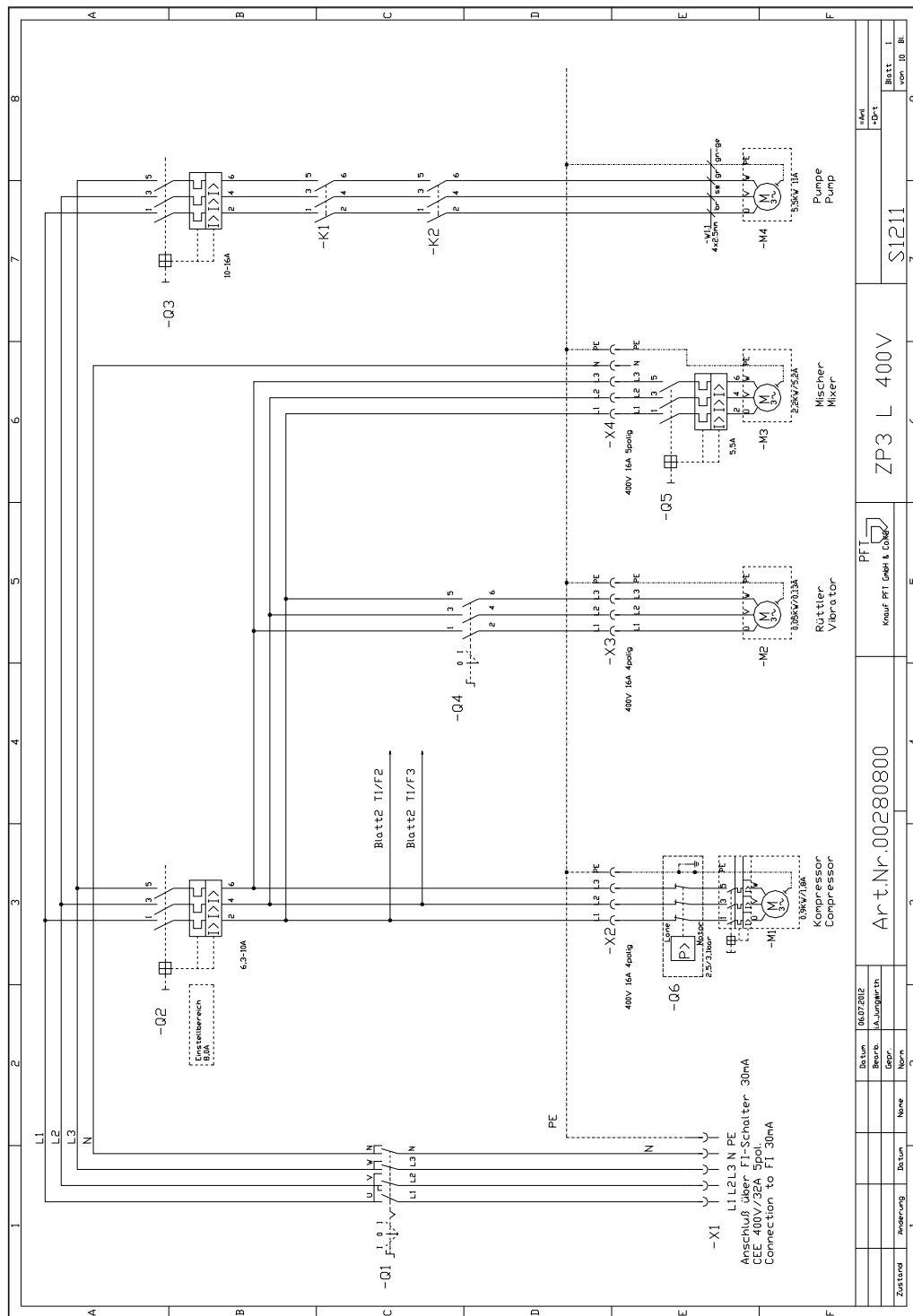
检测日期:	检测人员:	签名:	机器编号:

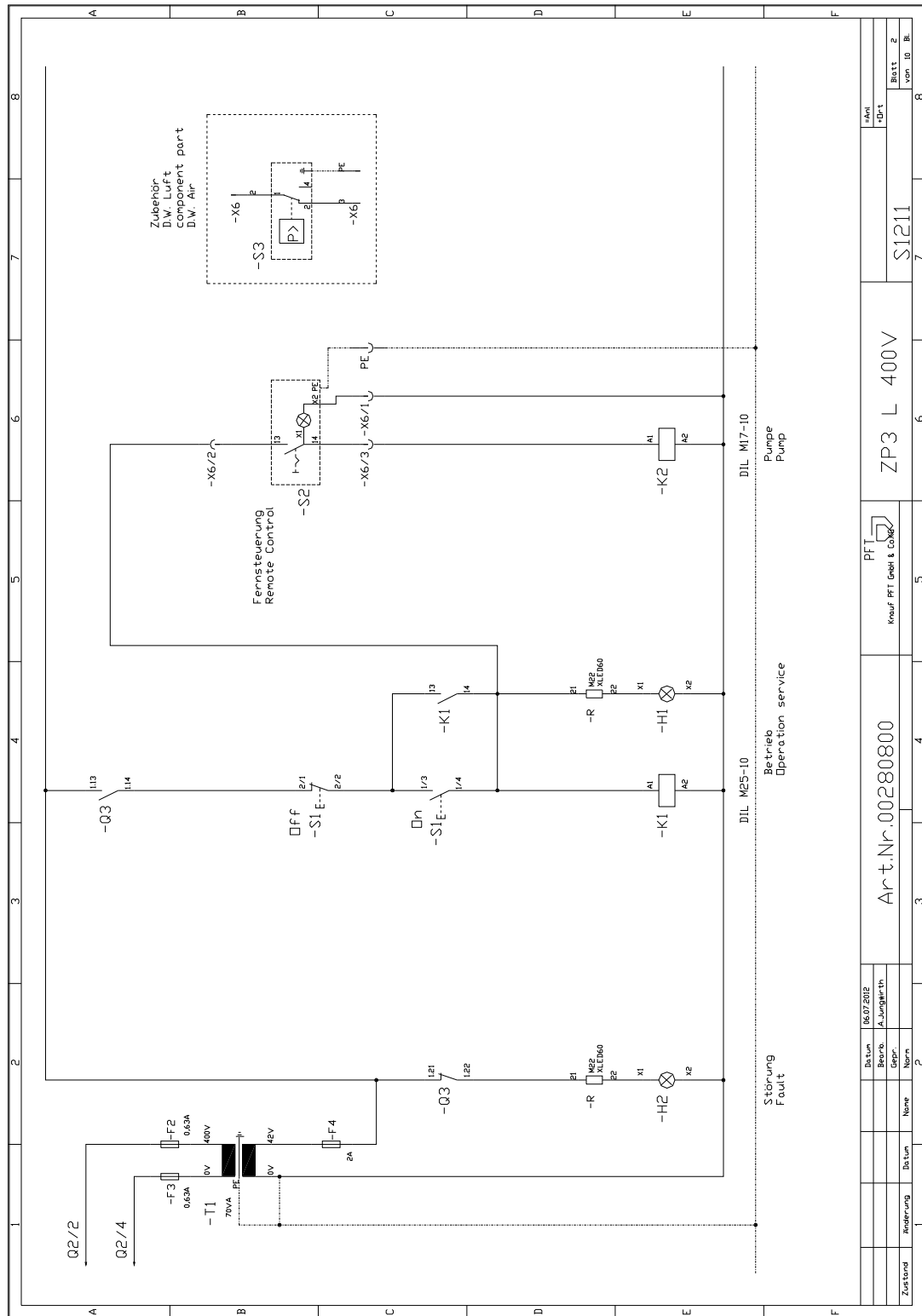
构件	检测特征	正常	返工/更换
<b>ZP 3 L</b>			
材料容器	检查所有焊缝!		
材料容器	由于腐蚀或变形而损坏?		
泵轴	检查泵轴磨损状况!		
传动爪	检查传动爪磨损状况!		
防护栅	防护栅是否仍平坦?		
底盘	检查所有焊缝!		
底盘	检查所有螺旋接合是否紧固!		
底盘	检查是否存在变形! 必须确保具备足够的稳定性!		
车轮	车轮转动是否灵活?		
开关柜	目检是否存在明显缺陷		
开关柜	功能检测		
开关柜	所有标签均清晰可读?		
开关柜	绝缘测量		
开关柜	针对所有保护开关执行功能检验!		
开关柜	针对所有指示灯执行功能检验!		
开关柜	检查所有电缆连接是否紧固!		
铭牌	存在且清晰可读		
操作说明书	存在		
砂浆压力计	功能检验!		
<b>MULTIMIX</b>			
材料容器	检查所有焊缝!		
材料容器	由于腐蚀或变形而损坏?		
底盘	检查所有焊缝!		
底盘	检查所有螺旋接合是否紧固!		
底盘	检查是否存在变形! 必须确保具备足够的稳定性!		
车轮	车轮转动是否灵活?		
滑阀	滑阀可以轻松打开和关闭!		
搅拌器叶片	检查搅拌器叶片磨损状况!		

## S1211 电路图



## 38 S1211 电路图







## 39 Index

### 2

2L6 ZP 3 L 泵单元 ..... 13

2L6 泵单元备件清单 ..... 55

**2L6 泵单元备件清单 Render Star** ..... 57

2L6 泵单元的旋转方向 ..... 24

### 3

35V 细灰浆装置，无钻孔 ..... 68

### I

Index ..... 74

### M

**MULTIMIX** 材料容器 ..... 60

MULTIMIX 材料容器备件清单 ..... 61

MULTIMIX 的维护作业 ..... 45

### R

R7-3S 泵单元 ..... 13, 58

R7-3S 泵单元备件清单 ..... 59

R7-3S 泵单元的旋转方向 ..... 25

### S

S1211 电路图 ..... 72

Störungen ..... 35

### V

VARIO 5.5kW 变速电机，商品代码 00280460.. 13

### Z

ZP 3 L MULTIMIX 功能 ..... 16

ZP 3 L MULTIMIX 尺寸表 ..... 10

ZP 3 L MULTIMIX 技术数据 ..... 8

ZP 3 L MULTIMIX 构造 ..... 11

ZP 3 L reinigen ..... 40

ZP 3 L 开关柜，400V，三相 00280800 ..... 69

ZP 3 L 开关柜，商品代码 00280800 ..... 14

ZP 3 L 框架和防护栅 ..... 50

ZP 3 L 框架和防护栅的备件清单 ..... 51

ZP 3 L 的维护 ..... 44

### 一

一般信息 ..... 8

### 个

个人防护装备 ..... 35

### 人

人员 ..... 44, 48, 49

### 优

优点概览 ..... 16

### 使

使用吊车运输 ..... 19

### 保

保养后采取的措施 ..... 48

保养计划 ..... 46

保存说明书以供今后使用 ..... 7

### 停

停电时的措施 ..... 34

### 关

关断空气压缩机 ..... 33

关闭 MULTIMIX ..... 29

### 再

再次张紧泵 ..... 43

### 准

准备砂浆软管 ..... 26

### 出

出现故障时采取的行为 ..... 35

### 加

加工材料 ..... 29

### 包

包装 ..... 20

### 危

危害健康的粉尘 ..... 27



<b>压</b>		打开防护栅 .....	28
压力切断系统 .....	67	<b>拆</b>	
压力切断系统 .....	66	拆卸 .....	48
压缩机空气过滤器 .....	47	<b>排</b>	
<b>原</b>		排出残留水 .....	25
原因可能是: .....	37	<b>接</b>	
<b>变</b>		接通 ZP 3 L .....	25, 31
变更旋转方向 .....	25	接通并启动 MULTIMIX .....	27
变速电机和密封单元 .....	52	接通并启动 ZP 3 L .....	29
变速电机和密封单元备件清单 .....	53	接通空气压缩机 .....	31
<b>固</b>		<b>推</b>	
固定以防止重启 .....	39	推荐的附件 .....	15
<b>备</b>		<b>操</b>	
备件图纸/备件清单 .....	50	操作 .....	20
备件清单 .....	7	操作说明书信息 .....	7
<b>存</b>		<b>故</b>	
存在霜冻危险时采取的措施 .....	43	故障指示 .....	35
<b>安</b>		故障排除工作 .....	35
安全 .....	48	故障表 .....	36
安全 .....	20, 35, 44	<b>无</b>	
安全规定 .....	17	无空气作业 .....	32
安置机器 .....	21	<b>更</b>	
<b>将</b>		更改 ZP 3 L 的电机转速 .....	32
将 MULTIMIX 排空 .....	28	<b>机</b>	
<b>工</b>		机器准备 .....	21
工作中断 .....	32	<b>材</b>	
工作中断时间较长时 .....	32	材料 .....	17
<b>带</b>		<b>松</b>	
带变速电机的搅拌装置 .....	62	松开接头连接 .....	39
带泵轴的 2L6 泵单元 .....	54	<b>构</b>	
带泵轴的 2L6 泵单元 <i>Render Star</i> .....	56	构成 .....	7
<b>应</b>		<b>检</b>	
应用领域 .....	16	检查 MULTIMIX 旋转方向 .....	23
<b>打</b>		检查 ZP 3 L 的旋转方向 .....	24
打开细灰浆装置上的空气旋塞 .....	31	检查砂浆压力 .....	41

## Index



检测 .....	7	砂浆软管 .....	26
<b>概</b>		砂浆软管损坏 .....	38
概览 .....	11	<b>移</b>	
概述 .....	7	移除泵 .....	42
<b>欧</b>		<b>空</b>	
欧盟一致性声明 .....	6	空气压缩机, 商品代码 00414337 .....	64
<b>水</b>		空气压缩机, 商品代码 00414337 .....	65
水桶上的接水口 .....	24	<b>紧</b>	
水源接口 .....	24	紧急情况下停机 .....	33
<b>注</b>		<b>组</b>	
注意砂浆压力计上的砂浆压力 .....	39	组成部分说明 .....	12
<b>流</b>		<b>给</b>	
流动性/输送性能 .....	17	给 Multimix 填充材料 .....	27
<b>消</b>		<b>设</b>	
消除砂浆压力 .....	34	设备功率 .....	8
<b>润</b>		<b>说</b>	
润滑密封单元 .....	47	说明 .....	16
<b>清</b>		<b>调</b>	
清洁 .....	39	调整搅拌器叶片 .....	45
清洁泵 .....	42, 43	<b>质</b>	
清洁砂浆软管 .....	41	质检标签 .....	10
清理软管堵塞 .....	38	<b>软</b>	
<b>环</b>		软管堵塞征兆: .....	37
<b>环境保护</b> .....	47	软管堵塞时, 泵电机旋转方向发生变化 .....	38
<b>由</b>		<b>运</b>	
由机器操作工进行检测 .....	7	运输、包装和储存 .....	18
<b>电</b>		运输安全提示 .....	18
电机和变速器的维护 .....	46	运输已经运行过的机器 .....	19
电源接口 .....	22	运输检查 .....	19
<b>短</b>		<b>连</b>	
短暂接通 ZP 3 L .....	30	连接砂浆软管 .....	26
<b>砂</b>		连接细灰浆装置 .....	30
砂浆压力计 .....	23	连接细灰浆装置的空气软管 .....	30
砂浆压力计 .....	17		
砂浆稠度 .....	31		

**适**

适用于 MULTIMIX 的 ZP 3 L, 商品代码 00280801  
.....12

适用于 ZP3 L 的 MULTIMIX, 商品代码 00284887  
.....12

**配**

配备变速电机的搅拌装置的备件清单 .....63

**重**

重复检测 .....7

**铭**

铭牌 .....10

**防**

防护栅存在挤伤危险 .....28

**附**

附件 .....15







PFT - THE FLOW OF PRODUCTIVITY



Knauf PFT GmbH & Co. KG  
Postfach 60 97343 Iphofen  
Einersheimer Straße 53 97346 Iphofen  
Deutschland (德国)

电话 +49 9323 31-760

传真 +49 9323 31-770

技术服务热线 +49 9323 31-1818

[info@pft.net](mailto:info@pft.net)

[www.pft.net](http://www.pft.net)