



# 操作说明书

输送泵 ZP 3 XL FC-400V

第 2 部分概览、操作和服务



操作说明书物品编号:

ZP 3 XL FC-400V, 3 Ph, 50 Hz

ZP 3 XL FC-400V, 3 Ph, 50 Hz (T 10-1.5), 带振动筛

00543383

物品编号 00102957

物品编号 00148350



在开始任何工作之前都请阅读操作说明书!

版权信息

出版商	Knauf PFT GmbH & Co. KG 邮政信箱 60 emoji 97343 Iphofen Einersheimer Straße 53 emoji 97346 Iphofen Deutschland (德国)
文件名	00543383_2.0_ZH 原版操作说明书
首次出版日期	11.2022
变更日期	11.2023
版权声明	未经明确准许，禁止转发和复制本文档，使用和传播其内容。如有违反，将追究赔偿。 对于专利登记、实用新型登记或设计专利登记的情况保留所有权利。
提示	保留所有权利，保留技术变更、纠正印刷错误和其他错误的权利。我们的保修仅针对机器完好无损的状态。消耗、数量、规格信息和功率数据属于经验值，出现偏差的情况下不得不假思索地套用。



## 目录

<b>1 概述.....</b>	<b>5</b>	5.1 安全.....	23
1.1 操作说明书信息.....	5	5.1.1 安全规定.....	23
1.2 划分.....	5	5.1.2 监控机器.....	23
1.3 安全和警告提示的表示.....	5	5.1.3 危害健康的粉尘.....	24
1.4 保存说明书以供今后使用.....	6	5.1.4 安全装置.....	24
1.5 铭牌.....	6	5.1.5 砂浆压力计.....	24
1.6 欧盟一致性声明.....	6	5.2 由机器操作工进行检测.....	25
1.7 质量控制标签.....	7	5.3 准备机器.....	25
1.8 正确使用.....	8	5.3.1 因旋转的泵轴导致的受伤危险.....	25
1.8.1 空气压缩机使用目的.....	8	5.3.2 安置机器.....	25
1.8.2 空气压缩机安全装置.....	8	5.3.3 电源连接.....	25
1.8.3 空气压缩机通用放置方式.....	8	5.3.4 接通机器.....	26
1.8.4 空气压缩机上的高温表面.....	9	5.3.5 排出残留水.....	26
<b>2 技术数据.....</b>	<b>10</b>	5.3.6 砂浆软管.....	27
2.1 一般信息.....	10	5.3.7 压缩空气供应.....	28
2.2 设备功率.....	10	5.3.8 给机器填充材料.....	29
2.3 工作条件.....	10	5.4 紧急情况下停机.....	29
2.4 泵单元 R 7-3 功率值.....	11	5.5 将机器投入运行.....	30
2.5 泵单元 T 10-1.5 功率值.....	11	5.5.1 接通带有材料的机器.....	30
2.6 声功率级.....	11	5.5.2 电位计.....	30
2.7 振动.....	11	5.6 遥控.....	30
<b>3 运输、包装和储存.....</b>	<b>12</b>	5.7 涂覆砂浆.....	31
3.1 运输安全提示.....	12	5.7.1 打开喷射器上的空气旋塞.....	32
3.2 运输检查.....	12	5.8 砂浆底层或砌筑砂浆.....	32
3.3 包装.....	13	5.9 工作中断.....	32
3.4 运输.....	13	5.9.1 如果工作中断/暂停时间较长.....	33
3.5 用乘用车或载重汽车运输.....	13	5.10 关断空气压缩机.....	33
3.6 运输已经处于运行状态的机器.....	14	5.11 关断机器.....	33
<b>4 说明.....</b>	<b>15</b>	5.12 停电时的措施.....	34
4.1 概览.....	15	5.12.1 消除砂浆压力.....	34
4.2 ZP 3 XL 功能说明.....	15	5.12.2 停电后重新接通机器.....	34
4.3 应用领域.....	16	5.13 存在霜冻危险时采取的措施.....	35
4.4 优点概览.....	16	5.14 工作结束/清洁机器.....	35
4.5 部件说明.....	16	5.14.1 清洁.....	35
4.5.1 开关柜物品编号 00103142.....	17	5.14.2 固定以防止重启.....	35
4.5.2 带材料容器的框架.....	17	5.14.3 排空机器.....	36
4.5.3 泵单元 R 7-3.....	18	5.14.4 断开并清洁砂浆软管.....	36
4.5.4 T 10-1.5 泵单元.....	18	5.14.5 清洁材料容器.....	37
4.5.5 泵电机 7.5 kW, 175 rpm.....	18	5.14.6 排出残留水.....	38
4.5.6 完整振动筛.....	19	5.15 出现故障时采取的行为.....	38
4.5.7 砂浆压力计.....	19	5.15.1 安全.....	38
4.6 运行模式.....	19	5.15.2 故障.....	39
4.7 附件.....	20	5.15.3 故障指示.....	39
<b>5 操作.....</b>	<b>23</b>	5.15.4 故障表.....	40
		5.15.5 软管堵塞.....	41
		5.15.6 清理软管堵塞.....	41
		<b>6 保养.....</b>	<b>44</b>
		6.1 安全.....	44



目录

6.1.1 取下连接电缆..... 44

6.2 环境保护..... 45

6.3 保养计划..... 45

6.4 保养工作..... 45

6.4.1 由服务技术人员执行..... 45

6.4.2 润滑密封单元..... 46

6.4.3 压缩机空气过滤器..... 46

6.4.4 空气压缩机安全阀..... 46

6.4.5 清洁变频器的滤芯..... 46

6.4.6 再次张紧泵..... 47

6.5 保养后采取的措施..... 47

6.6 重复检测/专家检测..... 47

6.7 备件清单..... 48

6.7.1 附件..... 48

**7 拆卸..... 49**

7.1 安全..... 49

7.2 拆卸..... 49

**8 废弃处理..... 50**

## 1 概述

### 1.1 操作说明书信息

- 本操作说明书指出了有关使用本机器的重要提示。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。

### 1.2 划分

操作说明书包括 2 本手册：

- 第 1 部分：安全/饮用水保护  
混合泵/输送泵的一般性安全提示  
物品编号 00456411

- 第 2 部分：概览、操作和服务（即本手册）。

#### ⚠ 警告



#### 误操作会造成受伤！

操作不当可能会导致严重的人身伤害和财产损失。

- 为了安全地合理操作本机器，必须在开始工作之前阅读所有部分，这些部分共同构成了本操作说明书。

### 1.3 安全和警告提示的表示

本说明书中结合信号词列出安全和警告提示，用于提高安全意识，指出危险级别，并阐述安全措施。

也可能会采用指示牌、印章或标签的形式，在产品上标明这些安全和警告提示。

#### 安全和警告提示的结构

所有安全和警告提示由以下部分组成：

- 危险标志和信号词
- 危险类型的说明
- 危险来源的说明
- 如不遵守，危险可能会导致后果的说明
- 危险规避措施

概述

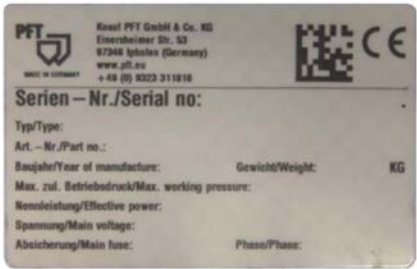
PFT

危险标志	信号词	含义
	危险	如果您不采取所述预防措施，将导致死亡或严重身体受伤。
	警告	如果您不采取所述预防措施，可能会导致死亡或严重身体受伤。
	小心	如果您不采取所述预防措施，可能会导致轻微身体受伤。
	提示	如果您不采取所述预防措施，可能会导致财产损失。
	小建议	需要特别加以注意的重要产品信息或说明书的相应部分。

1.4 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。

1.5 铭牌



此铭牌包含下列信息：

- 制造商
- 型号
- 制造年份
- 机器编号
- 允许的工作压力

图 1: 铭牌

1.6 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 XL  
设备类型: 供给泵  
序列号:  
承诺的声功率级: 78 dB

符合下列欧盟指令:

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

采用的符合性评估程序符合室外指令 2000/14/EC:

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

York Falkenberg 博士  
总经理

地点

姓名和签字

有关签字人的信息

### 1.7 质量控制标签



质检标签包含以下信息:

- 符合欧盟指令的 CE 证明
- Serial-No/序列号
- 检查人/签字
- 检查日期

图 2: 质量控制标签

## 1.8 正确使用

### 1.8.1 空气压缩机使用目的

空气压缩机专为此处描述的正确用途而设计和建造。

#### 提示



空气压缩机仅用于生成压缩空气，必须在连接有工作设备时使用。其他或超出这一范围的使用方式，例如结合可随意接近的和/或开放式软管、管道等，均视为不正确使用。连接的工作设备或设备零件需能承受最大达 5.5 bar 的压力。

使用空气压缩机时必须确保其处于正常技术状态，使用时应遵循操作说明书中的规定，并通晓安全和危险状况！

在将压缩机重新投入运行时，尤其应注意及时排除可能影响安全的故障状况。

### 1.8.2 空气压缩机安全装置

#### 警告



#### 安全装置无效可能引发生命危险！

安全装置确保在运行中实现最高程度的安全性。即使安全装置使得工作流程更加繁琐，也决不允许将其停用。只有安全装置功能正常，才能确保安全性。

因此：

- 在开始工作前检查安全装置是否功能正常，安装是否正确。
- 任何时候都不能停用安全装置。
- 请勿遮挡安全装置的通道，例如急停按钮、紧急关闭按钮、拉索等。

### 1.8.3 空气压缩机通用放置方式

空气压缩机符合国内外安全规定，因此可以在潮湿空间以及室外使用。应优先选择空气更为洁净干燥的空间。确保空气压缩机能够不受阻碍地抽吸空气。在安装时应尤其注意这一点。

在放置空气压缩机时应注意其不会吸收到危险物质，例如溶剂、蒸汽、粉尘或其他有害物质。必须放置在没有爆炸危险的空间区域内。



## 1.8.4 空气压缩机上的高温表面

概述

### ⚠ 警告



#### 灼热表面会造成受伤！

空气压缩机在运行时表面温度最高可达 100 °C。

- 因此应注意，在空气压缩机使用期间以及使用后的一段时间内不要接触设备。

技术数据

PFT

2 技术数据

2.1 一般信息

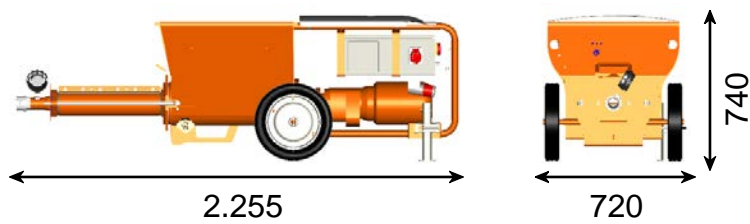


图 3: 尺寸表以 mm 为单位

信息	数值	单位
净重大约，物品编号 00102957	240	kg
净重大约，物品编号 00148350	292	kg
长度	2,255	mm
宽度	720	mm
高度	740	mm

材料容器尺寸

信息	数值	单位
灌注高度	620	mm
材料容器容积	130	l

2.2 设备功率

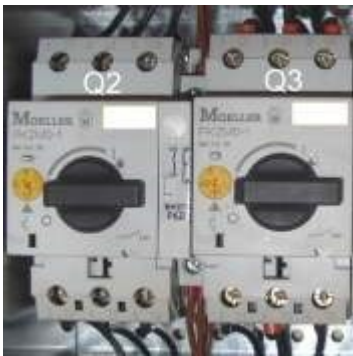


图 4: 电机保护开关

信息	功率	设定值	名称
泵电机	7.5 kW	15 A	Q2
压缩机	0.9 kW	1.8 A	Q4
振动器	0.25 kW	0.65 A	Q3

2.3 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	%



## 技术数据

持续时间	信息	数值	单位
	每段最大运行时间	8	小时
400V 电压	信息	数值	单位
	电压, 50 Hz 三相电流	400	V
	最大耗电量	32	A
	保险装置, 至少 C 型	32	A
	接口	32	A
	功耗, 最大	9	kW
	泵电机转速范围	84 - 280	rpm

### 2.4 泵单元 R 7-3 功率值

R 7-3 泵功率	信息	数值	单位
	输送能力 *, 大约	42	l/min
	工作压力, 最大	30	bar

表 1: 标题

\* 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

### 2.5 泵单元 T 10-1.5 功率值

T 10-1.5 泵功率	信息	数值	单位
	输送能力 *, 大约	130	l/min
	工作压力, 最大	15	bar
	输送距离 *, 50 mm Ø 时的最大值	100	m

表 2: 标题

\* 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

### 2.6 声功率级

承诺的声功率级  $L_{WA}$

■ 78 dB(A)

### 2.7 振动

上半身所承受的加权加速度有效值应小于  $2.5 \text{ m/s}^2$

## 3 运输、包装和储存

### 3.1 运输安全提示

#### 错误运输

#### 提示



#### 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。
- 必须使用规定的起吊点。
- 只能在即将安装时拆除包装。

#### 吊起的重物

#### 警告



#### 吊起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：

- 不要进入吊起的重物下方。
- 注意遵守规定的起吊点说明。
- 不要碰撞到突出的机器部件或是吊环上，注意起吊工具的位置固定。
- 只能使用得到许可的起重设备和起吊工具。
- 请勿使用出现裂纹或已磨损的绳索和皮带。
- 请勿将绳索和皮带置于锋利边缘和拐角，不打结或扭转。
- 在建筑施工的过程中使用绳索和链条时，必须遵守事故防范规定“起重作业中的吊装装置” (VBG 9a) 中的各项规定。如果使用绳索和链条作为吊索，在下方给出相关提示。

### 3.2 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。



### 3.3 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。

处理包装材料

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。

提示



**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。

- 包装材料应当得到符合环保要求的废弃处理。
- 注意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。

### 3.4 运输



图 5: 起重机运输时的吊点

使用起重机运输时，应将机器系挂在标识的四个起吊吊环 (1) 上。

注意以下条件：

- 起重机和起重设备必须与包裹的重量匹配。
- 操作人员必须有操作吊车的权限。

系挂：

1. 将挂钩相应地系挂在起重机吊钩上。
2. 确保包裹垂直悬挂，必要时注意重心偏心的情况。

### 3.5 用乘用车或载重汽车运输

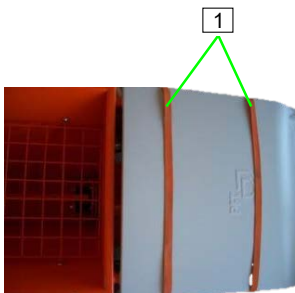


图 6: 锁固塑料罩

**⚠ 小心**



**未锁固的运载货物可导致受伤危险！**

针对公路运输，所有参与装车的人员均有责任按规定锁固运载的货物。承担相关责任的车辆驾驶员应负责企业内部的装车。

1. 用乘用车或载重汽车运输时，必须用利用张紧带 (1) 锁固塑料罩或将其取下。

### 3.6 运输已经处于运行状态的机器

#### ⚠ 小心



#### 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没有压力（注意砂浆压力计的显示）。

运输前完成以下步骤：

1. 首先拔出主电缆。
2. 松解其他所有的电缆连接、供水管路和软管。
3. 在用吊车运输时应移除松动的部件。
4. 开始运输。

4 说明  
4.1 概览

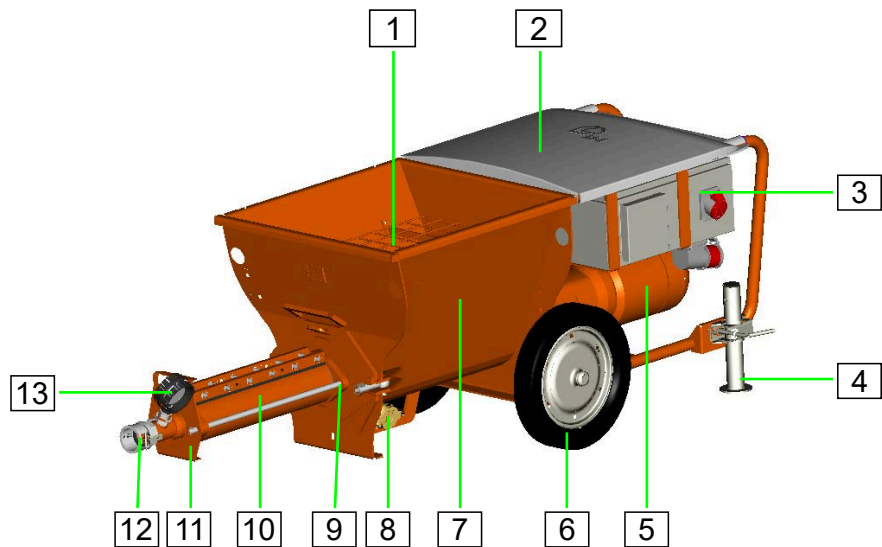


图 7: 组成部分概览

- |                |                  |
|----------------|------------------|
| [1] 防护栅        | [2] 塑料罩          |
| [3] 开关柜        | [4] 支脚           |
| [5] 泵电机        | [6] 带钢轮辋的车轮      |
| [7] 材料容器       | [8] 清洁管接头        |
| [9] R 泵的抽吸法兰   | [10] 泵单元 (R 7-3) |
| [11] ZP 3 用支撑板 | [12] 砂浆软管接口      |
| [13] 砂浆压力计     |                  |

4.2 ZP 3 XL 功能说明



图 8: 功能说明

PFT 的输送泵适合处理所有基于石灰/水泥的可泵送工厂干混砂浆以及湿产品、糊状物料和液体介质。搭配空气压缩机和喷射器，还可用于涂抹灰泥和涂料。

如果需要极大的输出功率，PFT ZP 3 是正确的选择。

砂浆中间泵将连续式、强制式或卡车式混合机混合的灰泥、砌筑砂浆或砂浆底层直接泵送至加工地点。可根据材料需求无级调整输出功率。

## 4.3 应用领域

适用于所有材料，如：

- 砌筑砂浆/低黏性砂浆
- 抹面砂浆（来自卡车式混合机）
- 调平复合材料
- 喷射混凝土
- ...等等

流动性/输送性能



- 泵单元 R 7-3 最多可用于 30 bar 工作压力。
- 泵单元 T 10-1.5 最多可用于 15 bar 工作压力。
- 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。低粘度材料、腻子、颜料等拥有良好的输送属性。
- 如果工作压力超出 30/15 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 泵轴
  - 使用 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。

## 4.4 优点概览

- 较大的输送能力和输送距离
- 可遥控
- 变速器和容器之间的密封单元
- 结实耐用的结构
- 集成的控制单元
- 非常灵活
- 最低的维护和清洁工作量
- 可快速拆除的泵

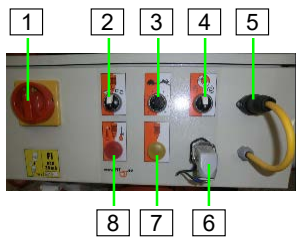
## 4.5 部件说明

输送泵 PFT ZP 3 XL 由以下章节中所描述的主要组件组成。

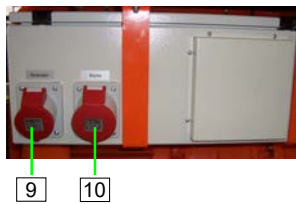




4.5.1 开关柜物品编号 00103142



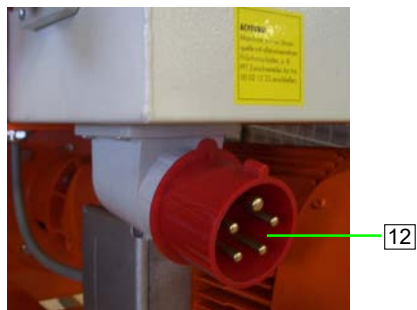
- [1] 主开关，同时也是紧急关闭开关
- [2] 泵电机选择开关
- [3] 电机转速/材料量电位计
- [4] 振动器“开/关”选择开关
- [5] 连接带转速调节器的遥控器
- [6] 远程控制用盲插头/接口
- [7] 黄色指示灯，运行“开”
- [8] 红色指示灯，电机保护开关已跳闸



- [9] 用于连接空气压缩机的 CEE 附装插座（可选）
- [10] 用于连接滚筒式混合机的 CEE 附装插座（可选）



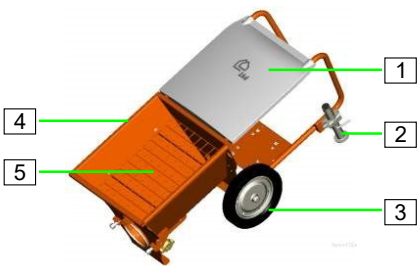
- [11] 用于连接振动器/振动筛的 CEE 附装插座



- [12] 主电流接口

图 9: 部件：开关柜

4.5.2 带材料容器的框架



带防护栅的框架

- [1] 盖罩
- [2] 管式滑动支柱
- [3] 带钢轮辋的车轮
- [4] 带材料容器的框架
- [5] 防护栅

图 10: 框架组件

说明

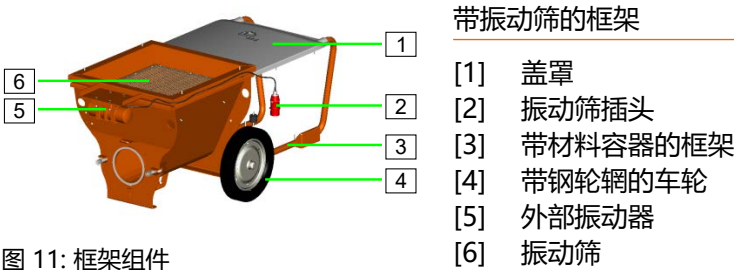


图 11: 框架组件

带振动筛的框架

- [1] 盖罩
- [2] 振动筛插头
- [3] 带材料容器的框架
- [4] 带钢轮辋的车轮
- [5] 外部振动器
- [6] 振动筛

4.5.3 泵单元 R 7-3

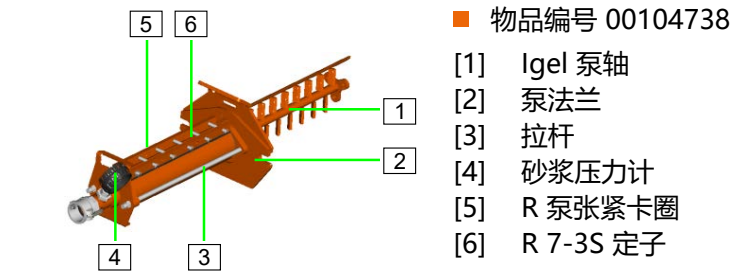


图 12: 泵单元组成部分

4.5.4 T 10-1.5 泵单元

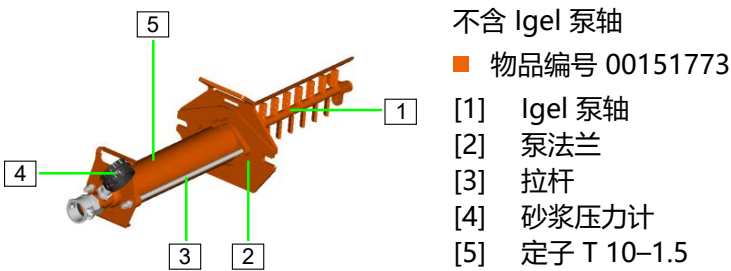


图 13: 泵单元组成部分

4.5.5 泵电机 7.5 kW, 175 rpm

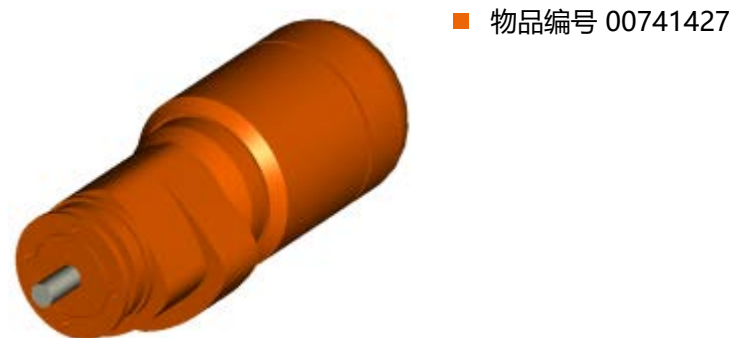


图 14: 变速电机

### 4.5.6 完整振动筛



图 15: 振动筛

■ 物品编号 00148146

### 4.5.7 砂浆压力计



图 16: 砂浆压力计

PFT 砂浆压力计

#### ⚠ 小心



出于安全技术原因建议使用砂浆压力计。

使用砂浆压力计有如下优势：

- 精确调整正确的砂浆稠度。
- 持续检查正确的输送压力。
- 及时识别堵塞状况以及泵电机过载情况。
- 建立不带压力状态。
- PFT 泵零部件使用寿命长。
- 在很大程度上保证了操作人员的安全。

## 4.6 运行模式



图 17: 泵电机选择开关

泵电机选择开关

泵电机具备三种运行模式：

开关位置 “0”：

- 机器已关闭。

开关位于 “右侧”（卡入式）：

- 当电源正常且已经完全接通时，机器启动。

开关位于 “左侧”（点动）：

- 泵电机倒转，以使泵卸除应力（此时其它功能被禁用）。

电位计

电机转速/材料量电位计：

- 通过向右转动电位计至更大的数字增大电机转速，进而提高输送效率/材料量。



图 18: 电位计



图 19: 振动器选择开关

### 振动器选择开关

可在三种运行模式下运行振动器：

开关位置 “0”：

- 振动筛已关闭。

开关位置 “自动”（右侧）：

- 振动器利用泵电机自动、脉冲/暂停运行。

开关位置 “手动”（左侧）：

- “手动” 位置下，如果操作选择开关，振动器以持续模式运行。

## 4.7 附件



延长电缆 5 x 4 mm², RED 5-32 A - 25 m (400 V, 3 Ph)

- 物品编号 20423920



延长电缆 5 x 4 mm², RED 5-32 A - 50 m (400 V, 3 Ph)

- 物品编号 20423900



延长电缆 5 x 6 mm², RED 5-32 A - 25 m (400 V, 3 Ph)

- 物品编号 00105633



带开关的遥控电缆 - 25 m

■ 物品编号 20456929



水/空气软管 DN12 Geka |Geka - 5 m

■ 物品编号 20211100



喷嘴 DN19 (3/4") Geka

■ 物品编号 20215700



冲洗软管 DN10 Geka - 11 m

■ 物品编号 00113856



R 泵用装配辅助工具

■ 物品编号 00478212



完整的 ZP 3 XL 改装用振动筛

- 物品编号 00148146



附加漏斗 300 mm，带滤网和防溅盒

- 物品编号 00098004



ZP 3 XL 用空气压缩机增配套件

- 物品编号 00151179

构成：

- COMP M-250-V5 handy, 400 V, 3 Ph, 50 Hz
- 压缩机压力关断装置
- 机器的压力控制器
- 压缩机支架

其它附件请前往网站 [www.pft.net](http://www.pft.net) 查询，或向您的 PFT 建筑机械经销商咨询。



5 操作

5.1 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



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。

因此：

- 必须按照本操作说明书的规定执行全部操作步骤。
- 开始工作之前，请确保所有部件均完整且无损坏。
- 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。
- 切勿在部件和防护装置有缺陷的情况下运行机器。
- 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 78 dB(A)。机器附近区域指的是距离机器 5 米的区域。

5.1.1 安全规定

⚠ 小心



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！

5.1.2 监控机器

⚠ 警告



未经授权的人员进入！

- 只允许在受控状态下操作机器。



### 5.1.3 危害健康的粉尘



图 20: 防尘面具

#### 警告



##### 存在危害健康的风险!

吸入粉尘会对肺部造成长期损害，并对身体造成其他伤害。

- 使用合适的防护面罩。

#### 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)。

### 5.1.4 安全装置

#### 5.1.4.1 防护栅上的位置开关

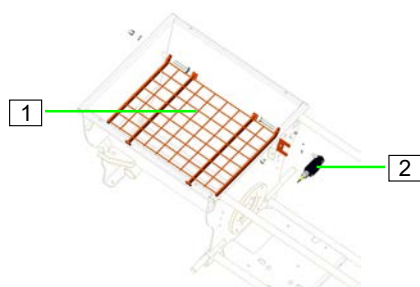


图 21: 位置开关

#### 提示



ZP 3 的防护栅 (1) 上装有一个位置开关 (2)，一旦防护栅 (1) 打开，该开关会立即关断机器。

1. 如果在机器正在运行时防护栅 (1) 打开，通过位置开关 (2) 关断机器。
2. 然后必须重新启动本机器。

### 5.1.5 砂浆压力计



图 22: 砂浆压力计

#### 警告



##### 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。

- 在没有砂浆压力计时不能运行机器。
- 仅操作工作压力在允许范围内（至少 40 bar）的砂浆软管。
- 砂浆软管的破裂压力必须至少是工作压力的 2.5 倍。



## 5.2 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。

## 5.3 准备机器

在操作机器之前必须完成以下准备步骤：

### 5.3.1 因旋转的泵轴导致的受伤危险



图 23: 格栅盖板

#### ⚠ 警告



#### 旋转的泵轴！

将肢体伸入材料容器时存在受伤危险。

- 在机器准备和运行期间不允许移除格栅盖板，或篡改限位开关。
- 一定不要接触运行中的机器。

### 5.3.2 安置机器

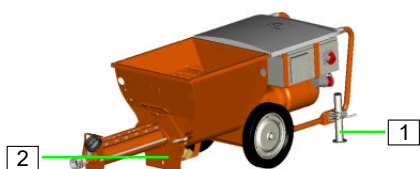


图 24: 管式滑动支柱伸出

1. 借助管式滑动支柱 (1) 将机器稳固地架设在水平平面上，并防止机器意外发生移动。
  2. 必要时，在支脚 (2) 处垫上垫板，以防止机器在运行过程中下沉。
- 机器不能倾翻或滚离。
  - 机器放置时应保证不会被下落物品砸到。
  - 必须能够轻松接触操作元件。
  - 机器周围保持大约 1.5 m 的自由空间。

### 5.3.3 电源连接



图 25: 连接电源

1. 机器仅允许连接 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“B”型 FI 保护开关 30mA RCD（剩余电流动作保护装置），并适用于变频器的交直流运行。

### 5.3.3.1 连接各个连接插头



图 26: 电源接口

带振动筛的 ZP 3 XL FC

#### 警告



#### 旋转部件会造成生命危险！

误操作可能导致严重的人身伤害和财产损失。

- 各个驱动装置（电机）都必须通过相应的机器开关柜操作。

1. 振动器/振动筛 (1) 的电源连接。

### 5.3.4 接通机器

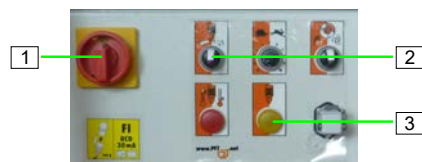


图 27: 接通机器

#### 提示



为材料容器注入大约 3 升水，确保泵在启动时不至于干运行。

1. 将主开关 (1) 旋至 “I” 位。
2. 将泵电机选择开关 (2) 旋至 “右侧” 位。
- ✓ 黄色指示灯 (3) 亮起。
3. 持续运行机器，直到水从砂浆软管的接口处流出。
4. 将泵电机选择开关 (2) 旋至 “0” 位。

#### 提示



一定不要让泵单元干燥运转，否则将缩短泵的使用寿命。

### 5.3.5 排出残留水



图 28: 打开清洁管接头

1. 从清洁管接头 (1) 上取下盖子，将材料容器内残留的水排出。
2. 重新拧上盖子 (1)。



### 5.3.6 砂浆软管

#### 5.3.6.1 准备砂浆软管

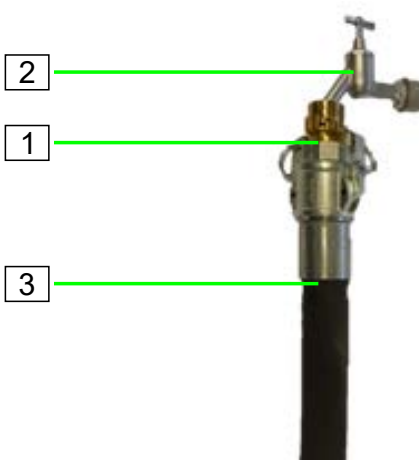


图 29: 准备砂浆软管

1. 将砂浆管接头 (1) 连接到水龙头 (2) 上。
2. 将砂浆软管 (3) 连接到砂浆管接头 (1) 上。
3. 打开水龙头 (2)，并将水注入砂浆软管 (3)。
4. 再次取下并彼此分离砂浆软管和砂浆管接头。
5. 将砂浆软管内的水完全排空。
6. 将砂浆软管用大约 2 升的裱糊粘胶预润滑。
7. 在第一次搅拌时将裱糊粘胶通过砂浆软管泵出。

#### 警告



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。

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）！

#### 5.3.6.2 连接砂浆软管

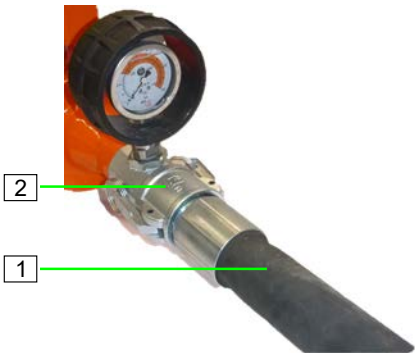


图 30: 连接砂浆软管

1. 将砂浆软管 (1) 连接到砂浆压力计 (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。

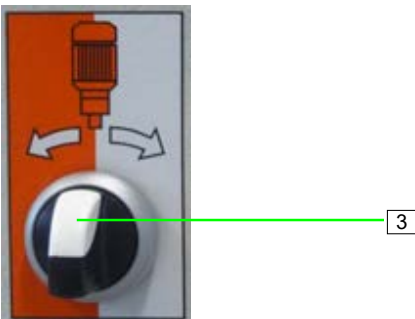


图 31: 接通

4. 将泵电机选择开关 (3) 旋至“右侧”位。
5. 运行机器，直至裱糊粘胶在砂浆软管末端完全溢出。
6. 用适当的容器收集裱糊粘胶，并按照规定进行废弃处理。
7. 将泵电机选择开关 (3) 旋至“0”位。

#### 提示



一定不要让泵单元干燥运转，否则将缩短泵的使用寿命。

## 5.3.7 压缩空气供应

### 5.3.7.1 连接空气软管

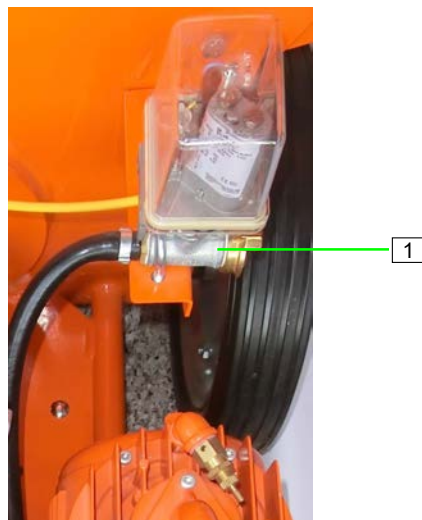


图 32: 连接空气软管

1. 将空气软管连接至空气配件 (1)。

#### ⚠ 警告



- 只要压缩空气软管不是完全无压力，就不能松开软管接头。

### 5.3.7.2 连接喷射器

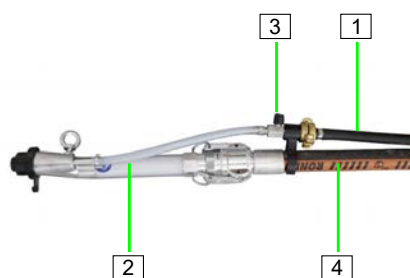


图 33: 喷射器

1. 将压缩空气软管 (1) 连接到喷射器 (2) 上。
2. 确保喷射器上的空气旋塞 (3) 已经闭合。
3. 将注射器 (2) 连接到砂浆软管 (4) 上。

### 5.3.7.3 接通空气压缩机



图 34: 接通空气压缩机

1. 通过黑色开关 (1) 接通空气压缩机。
2. 一旦空气压缩机在管道系统中形成压力，就将会通过压力关断系统而关闭。

### 5.3.8 给机器填装材料



图 35: 给 ZP 3 填装材料

1. 通过连续式、强制式或卡车式混合机为 ZP 3 装料。

#### 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。

### 5.4 紧急情况下停机

#### 紧急情况下停机

在出现危险时必须尽快使机器停止并切断能源供应。



#### 采取急救措施之后

出现危险时如下操作：

1. 立即关闭主开关。
2. 固定主开关，防止重启。
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



#### 提前重新接通会造成生命危险！

重新接通时会使身处危险区域的所有人员面临生命危险。

- 重新接通之前必须确定没有任何人员处于危险区域。
- 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。

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。

## 操作



### 5.5 将机器投入运行

#### 5.5.1 接通带有材料的机器



图 36: 接通

1. 将主开关 (1) 旋至 “I” 位。
2. 将泵电机选择开关 (2) 旋至 “右侧” 位。  
✓ 黄色指示灯 (3) 亮起。
3. 在电位器 (4) 上调节材料量。
4. 检查砂浆稠度。
5. 将泵电机选择开关 (2) 旋至 “0” 位。

#### 5.5.2 电位计



图 37: 电位计

1. 通过电位计可调节待处理的材料量。

### 5.6 遥控



图 38: 盲插头

#### 不含遥控器运行

1. 插上盲插头。
2. 必须在开关柜上手动接通/关闭机器。
3. 拔出盲插头后，控制电路切断。



图 39: 遥控

#### 带遥控器运行

1. 将盲插头从开关柜拔下。
2. 插上遥控器。
3. 可通过遥控器接通或关闭 ZP 3。



图 40: 带转速调节器的遥控器

#### 连接带转速调节器的遥控器

1. 从开关柜上拔下插头。
2. 插上用于转速调节，带开关和电位计的遥控电缆 (1)。  
用于转速调节，带开关和电位计的遥控电缆 - 25 m  
■ 物品编号 00047489
3. 可以通过遥控电缆更改机器转速。

## 5.7 涂覆砂浆

### ⚠ 警告



#### 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。

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



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。

如果工作压力超过 30/15 bar，则需要使用更厚的砂浆软管。



### 5.7.1 打开喷射器上的空气旋塞

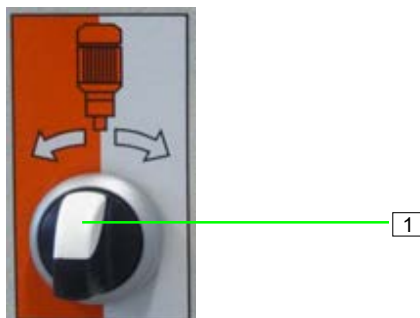


图 41: 接通

1. 将泵电机选择开关 (1) 旋至“右侧”位。
2. 将喷射器保持对准需要涂灰泥的墙面。
3. 确保在砂浆的喷出区域没有任何人员驻留。
4. 打开喷射器上的空气旋塞 (2)。
5. 机器通过压力关断系统自动启动，然后砂浆溢出。



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



图 42: 打开空气旋塞

## 5.8 砂浆底层或砌筑砂浆

### 提示



泵送砌筑砂浆或砂浆底层时,机器在不含空气压缩机且不含喷射器的情况下运行。

在这种情况下将通过一个可选的遥控电缆接通和关闭机器。

## 5.9 工作中断

### 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。



图 43: 关闭空气旋塞

1. 在短时间中断工作时,应关闭空气旋塞 (1)。
- ✓ 机器停止。
- 打开空气旋塞 (1) 即可使机器重新启动。



### 5.9.1 如果工作中断/暂停时间较长

#### 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。



图 44: 关闭空气旋塞

1. 如果工作中断时间较长，请关闭空气旋塞 (1)。

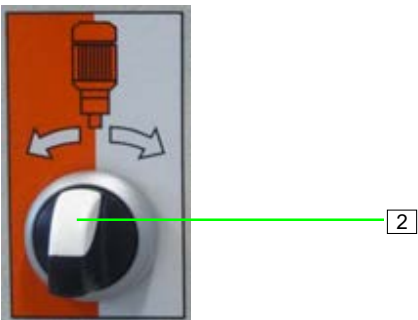


图 45: 关断机器

2. 将泵电机选择开关 (2) 旋至 “0” 位。

### 5.10 关断空气压缩机



图 46: 关断空气压缩机

1. 通过红色开关 (1) 关断空气压缩机。
2. 打开喷射器上的空气旋塞，以便释放残余压力。

#### 警告



**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。  
■ 小心残余压力。

### 5.11 关断机器



图 47: 关断机器

1. 将泵电机选择开关 (1) 旋至 “0” 位。
2. 将主开关 (2) 旋至 “0” 位。

## 5.12 停电时的措施



图 48: 将主开关置于位置 “0”

将主开关置于位置 “0”

1. 关闭喷射器上的空气旋塞。
2. 将主开关旋至 “0” 位。
3. 关断空气压缩机。
4. 由专业人员检查电路连接。

### 5.12.1 消除砂浆压力

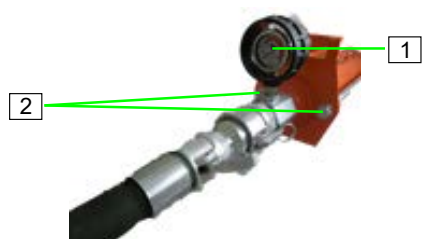


图 49: 检查并卸除砂浆压力

#### ⚠ 警告



##### 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。

- 只有在砂浆压力计 (1) 下降为 “0 bar” 时才能打开砂浆软管。

#### ⚠ 警告



##### 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。

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

1. 打开喷射器上的空气旋塞。
2. 通过砂浆压力计 (1) 检查砂浆压力是否已经下降为 “0 bar” 。必要时通过稍微拧开螺母 (2) 来消除砂浆压力。此时应使用抗撕裂薄膜覆盖工作区域。
3. 重新拧紧螺母 (2)。

### 5.12.2 停电后重新接通机器

#### 提示



机器配备有重启锁定装置。跳电时，应按照以下方式接通。

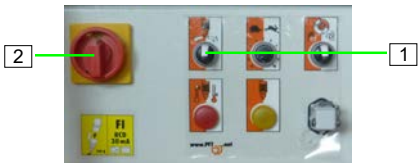


图 50: 跳电后启动机器

1. 将泵电机选择开关 (1) 旋至 “0” 位。
2. 关闭喷射器上的空气旋塞。
3. 将主开关 (2) 旋至 “I” 位。
4. 通过黑色开关接通空气压缩机。
5. 将泵电机选择开关 (1) 旋至 “右侧” 位。
6. 一旦喷射器上的空气旋塞也再次被打开，则机器再次启动。

**提示**



停电时间较长时，必须立即清洁机器和砂浆软管。

**5.13 存在霜冻危险时采取的措施**

**⚠ 小心**



**霜冻会造成损坏！**

出现霜冻时部件中的水有可能发生膨胀从而造成严重损坏。

因此：

- 仅安装干燥部件。

**5.14 工作结束/清洁机器**

**5.14.1 清洁**

- 每天工作结束后以及长时间暂停时，必须清洁机器。

**提示**



**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：例如电动机和开关柜）。
- 清洁后完全移除盖板。

**5.14.2 固定以防止重启**

**⚠ 警告**



**未经授权的重启会造成生命危险！**

在机器的旋转零部件处工作时存在危险，因为能源供应可能会在未经授权的条件下载通.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。
- 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。

5.14.3 排空机器

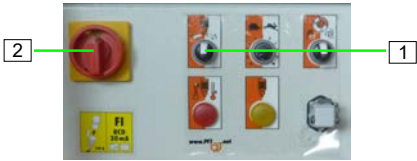


图 51: 排空机器

在每天工作结束后以及在长时间工作间歇前，必须清洁机器：

1. 排空材料容器，直至只有少量残余物。
2. 将泵电机选择开关 (1) 旋至 “0” 位。
3. 将主开关 (2) 旋至 “0” 位。
4. 通过红色开关关断空气压缩机。
5. 打开喷射器上的空气旋塞。

警告



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。

小心残余压力。

5.14.4 断开并清洁砂浆软管

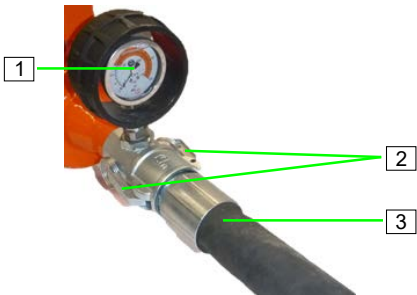


图 52: 断开砂浆软管

1. 请通过砂浆压力计 (1) 检查砂浆压力是否已经下降为 “0 bar” 。

警告



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。

只有在压力下降为 “0 bar” 时才能打开机器。

2. 松开凸轮杆 (2)，并将砂浆软管 (3) 与砂浆压力计断开。
3. 断开空气软管和喷射器的连接。

清洁砂浆软管

提示



砂浆软管和喷射器必须在工作结束后立即清洁。

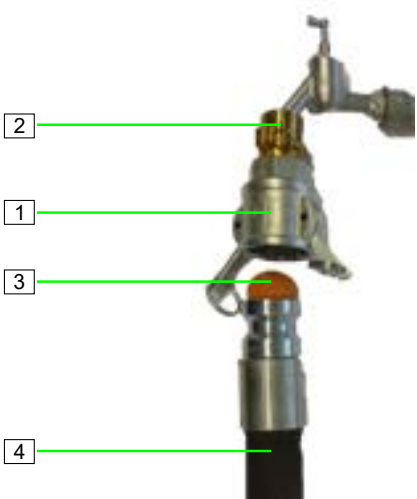


图 53: 清洁砂浆软管

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)。
3. 将装有海绵球的砂浆软管 (4) 与砂浆管接头 (1) 相连。



图 54: 清洁喷射器

4. 将细灰浆喷嘴 (5) 从喷射器取下。
5. 松开吊环螺栓 (6)，将空气喷管 (7) 从喷射器拉出。
6. 打开水阀，直至海绵球在细灰浆装置处排出。
7. 在污染严重时应多次重复此过程。
8. 在软管直径不同时应分别使用适当的海绵球清洁软管。
9. 用水流冲洗喷射器。
10. 用钻杆顶开空气喷管 (7)。
11. 接通压缩机，自由吹动空气喷管。
12. 再次将喷射器完整配套。

### 5.14.4.1 借助泵清洁砂浆软管

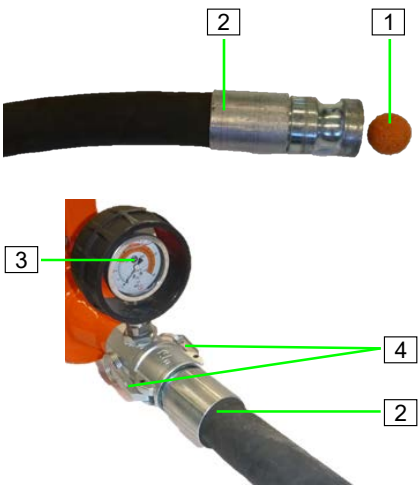


图 55: 清洁砂浆软管

1. 将用水浸湿的海绵球 (1) 放入砂浆软管 (2) 中。
2. 将砂浆软管 (2) 连接至砂浆压力表 (3)，并关闭凸轮杆 (4)。

#### 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。

3. 用干净的水填充材料容器。

#### 提示



一定不要让泵单元干燥运转，否则将缩短泵的使用寿命。

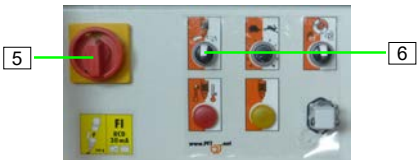


图 56: 接通机器

4. 将主开关 (5) 旋至 “I” 位。
5. 将泵电机选择开关 (6) 旋至 “右侧” 位。
6. 将剩余材料连同海绵球从砂浆软管中泵出。
7. 利用适当的容器收集残余材料，并按照规定进行废弃处理。
8. 运行机器，直至海绵球 (1) 在砂浆软管末端排出。
9. 将泵电机选择开关 (6) 旋至 “0” 位。
10. 在污染严重时应多次重复此过程。

### 5.14.5 清洁材料容器



在将材料容器的内部完全清空之后可以使用水管清洁。

5.14.6 排出残留水



图 57: 打开清洁管接头

1. 从清洁管接头 (1) 上取下盖子，并排放残留材料。
2. 利用水射流清洁防护栅和材料容器。
3. 重新合上盖子 (1)。
4. 在材料容器内注水，并接通机器，用水彻底冲洗泵。
5. 重新取下盖子 (1)，并完全排出残留的水。
6. 然后重新合上盖子 (1)。

提示



一定不要让泵单元干燥运转，否则将缩短泵的使用寿命。

5.15 出现故障时采取的行为

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。



下述故障表中列出了有权排除故障的相关人员。

5.15.1 安全

人员

- 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。

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



5.15.2 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。

5.15.3 故障指示



图 58: 故障指示

以下装置能够指出故障：

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



## 操作



## 5.15.4 故障表

故障	可能的原因	故障排除	排除人员
机器没有带电启动	电线出现问题	修理电线	服务技术人员
	主开关没有接通	接通主开关	操作人员
	接地故障断路器已触发	重置 FI 保护开关	服务技术人员
	电机保护开关已触发	在开关柜中，将电机保护开关旋转到位	服务技术人员
	接触器故障	更换接触器	服务技术人员
	盲插头缺失	插入盲插头	操作人员
	保险丝损坏	更换保险丝	服务技术人员
	防护栅上的位置开关	关闭防护栅，检查开关	服务技术人员
机器没有带材料启动	材料容器内干结的材料过多，或许会形成甬道	清洁材料容器，并重新启动机器	操作人员
	硬化的材料堵塞泵单元（转子/定子）	拆卸、清洁并重新安装泵	操作人员
	泵零部件中的材料过干	清洁材料容器	操作人员
机器没有带空气启动	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	服务技术人员
	空气压缩机没有接通	接通空气压缩机	操作人员
	气压自动保险断路器错位或损坏	调整或更换气压自动保险断路器	服务技术人员
泵电机没有运转	泵电机损坏	更换泵电机	服务技术人员
	连接电缆损坏	更换连接电缆	服务技术人员
	转子磨损或损坏	更换转子	服务技术人员
	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	服务技术人员
	不是原装的 PFT 备件	使用原装的 PFT 备件	服务技术人员
机器不关闭	气压自动保险断路器错位或损坏	调整或更换气压自动保险断路器	服务技术人员
	气压软管损坏或密封件损坏	更换气压软管，更换密封件或检查压缩机	服务技术人员
	喷射器上的空气旋塞损坏	更换空气旋塞	服务技术人员
	压缩机产生的功率过低	检查压缩机	服务技术人员
	空气管道没有连接至压缩机	将空气管道连接至压缩机	操作人员
砂浆流动“稠-稀”	转子磨损或损坏	更换转子	服务技术人员
	定子已磨损	更换定子	服务技术人员
	砂浆软管内壁损坏	更换砂浆软管	操作人员
	转子在压力法兰中过深	更换压力法兰	服务技术人员

表 3: 标题





故障	可能的原因	故障排除	排除人员
	不是原装的 PFT 备件	使用原装的 PFT 备件	服务技术人员
红色指示灯，故障时亮起	干燥材料导致泵卡死，从而出现超负荷	让机器倒转，此外卸下泵并清洁	操作人员

表 3: 标题

5.15.5 软管堵塞

征兆 在压力法兰或砂浆软管中可能出现堵塞。

此处的征兆包括：

- 输送压力迅猛增加
- 泵卡住
- 泵电机不灵活或者卡住
- 砂浆软管变宽或发生转动
- 软管末端无材料排出

原因可能是

- 砂浆软管严重磨损
- 砂浆软管润滑很差
- 材料软管中残留的水
- 压力法兰堵塞
- 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

砂浆软管损坏



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。

5.15.6 清理软管堵塞

警告



材料溢出会造成危险！

只要输送压力没有完全消除，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。

### 5.15.6.1 让泵倒转

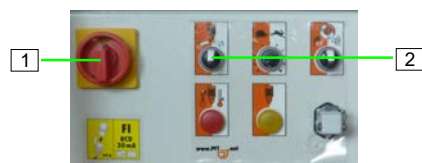


图 59: 倒转

1. 将主开关 (1) 旋至 “I” 位。
2. 将泵电机选择开关 (2) 切换至位置 “左侧”，直至砂浆压力计上的压力已降至 “0 bar”。
3. 将主开关 (1) 旋至 “0” 位。

### 5.15.6.2 堵塞没有松脱

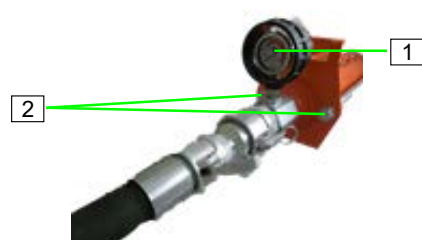


图 60: 检查并卸除砂浆压力

#### 警告



#### 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。

- 只有在砂浆压力计 (1) 下降为 “0 bar” 时才能打开砂浆软管。

#### 警告



#### 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。

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

1. 稍微松开压力法兰处的两个螺母 (2)，以完全释放残余压力。
2. 一旦压力下降到 “0 bar”，就再次拧紧螺母 (2)。



图 61: 松开接头

#### 提示

立即清洁砂浆软管。



3. 用防撕破的薄膜覆盖接头连接。
  4. 松开凸轮杆 (3) 和软管连接。
  5. 通过敲击或是摇晃堵塞位置以松动堵塞处。
  6. 紧急情况下，将冲洗软管插入砂浆软管，并冲出砂浆。
- PFT 冲洗软管物品编号 00113856

### 5.15.6.3 在堵塞松脱后再次接通机器



图 62: 再次启动机器

1. 将泵电机选择开关 (1) 旋至 “0” 位。
2. 关闭喷射器上的空气旋塞。
3. 将主开关 (2) 旋至 “I” 位。
4. 将泵电机选择开关 (1) 旋至 “右侧” 位。
5. 在无砂浆软管的情况下短时间运行机器。
6. 一旦材料从压力法兰处排出，将泵电机选择开关 (1) 切换至位置 “0” 。
7. 清洁后的砂浆软管使用裱糊粘胶预润滑，并连接到机器和喷射器上。
8. 将泵电机选择开关 (1) 旋至 “右侧” 位。
9. 一旦喷射器上的空气旋塞再次被打开，则机器再次启动。

保养

6 保养  
6.1 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。
- 在部件被取下时注意如何正确安装、再次安装所有的固定元件并遵守螺丝的拧紧力矩。

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。

- 在开始工作前应切断电源并防止重启。

6.1.1 取下连接电缆



图 63: 取下连接电缆

电气系统

警告



电击会造成生命危险！

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

警告



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条件下载通。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。



6.2 环境保护

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。

6.3 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，参见背面的售后服务地址。



保养仅限于少数几项检查。  
最重要的保养是使用后的彻底清洁。

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。	操作人员
	检查砂浆软管和接头。	操作人员
	目检电缆连接。	操作人员
每月	清洁/更新压缩机过滤器。	服务技术人员
每年一次	检查螺栓连接。	服务技术人员
	清洁变频器的过滤器。	服务技术人员

表 4: 标题

6.4 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，参见背面的售后服务地址。

6.4.1 由服务技术人员执行



服务技术人员负责机器的装配和调试。此外服务技术人员还执行保养和维修作业。如果需要对开关柜或其他电气部件执行作业，服务技术人员必须已完成电工职业培训。

## 6.4.2 润滑密封单元



图 64: 密封单元

1. 在润滑嘴 (1) 处每周润滑材料容器的密封单元。
2. 在润滑嘴 (2) 处每月润滑齿轮箱的密封单元。

## 6.4.3 压缩机空气过滤器

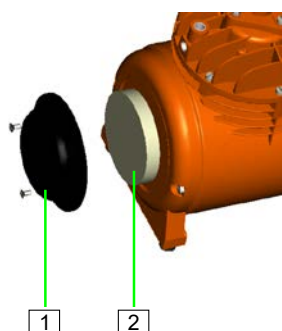


图 65: 压缩机过滤器

由服务技术人员执行

1. 取下过滤器盖 (1)。
2. 取下过滤器 (2)。
3. 沿从内向外的方向将过滤器吹干净或是拍干净。
4. 在污染情况严重时更新过滤器。
5. 利用过滤器的固定一侧向内装入过滤器 (2)。
6. 重新装上过滤器盖 (1)。



过滤器盖板的开口在底部。

## 6.4.4 空气压缩机安全阀



图 66: 安全阀

1. 检查压缩机安全阀在 4.0 bar 时是否打开，以防止空气管道完全封闭。

## 6.4.5 清洁变频器的滤芯



图 67: 过滤器的防护罩

由服务技术人员执行

每年一次清洁变频器的滤芯：

1. 移除所有螺栓。
2. 移除出口过滤器的防护罩 (1)。



图 68: 清洁过滤垫

3. 在蓝色封盖 (3) 处打开口过滤器 (2)。
4. 取出并清洁过滤垫 (4)。
5. 插入清洁过的过滤垫 (4)，并封住出口过滤器。
6. 重新拧紧防护罩 (1)。

## 6.4.6 再次张紧泵

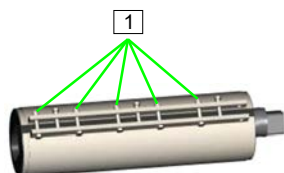


图 69: 再次张紧泵

1. 在残留有输送压力时定子可能会被再次张紧。
2. 均匀地拧紧螺母 (1)。
3. 请勿在运行期间再次张紧泵。
4. 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。

### 提示



组装之前务必用装配喷雾喷洒泵（定子中的转子），否则泵电机所需的起动转矩过高。

- PFT 转子/定子用装配喷雾，物品编号 00588821

## 6.5 保养后采取的措施

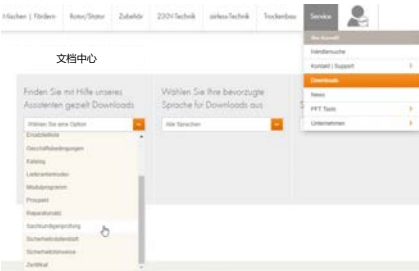
在保养工作结束和接通之前，应执行以下步骤：

1. 检查之前所有松开过的螺栓连接是否都已固定拧紧。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 确保设备所有的安全装置都功能正常。

## 6.6 重复检测/专家检测

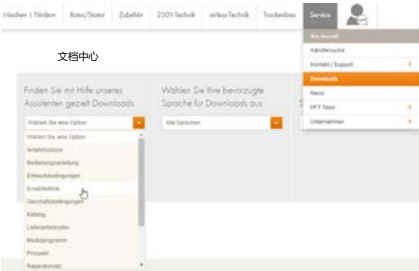
- 应根据使用条件和运行状况，在必要时由专家对施工机械的安全状态进行检测，并且每年至少检测一次。
- 压力容器也必须执行规定的专家检测。
- 检测结果应予以记录，并且至少保存至下次检测开始。

保养



- 专家检测文件请前往网站 [www.pft.net](http://www.pft.net) 查询。
- 在服务 → 下载下方打开文档中心。
- 在这里选择“专家检测”类别，以获取所有相关的测试文件。

6.7 备件清单



机器的备件清单请前往网站 [www.pft.net](http://www.pft.net) 查询。

- 在服务 → 下载下方打开文档中心。
- 在这里选择“备件清单”类别。
- 另外，选择搜索的机器。

6.7.1 附件



建议的附件/装备参见 PFT 机器和设备产品目录，或前往 [www.pft.net](http://www.pft.net)





7 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。

7.1 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:

- 在开始工作之前应准备足够空间。
- 在处理没有包裹的尖锐零件时应小心行事。
- 注意工作地点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。
- 专业拆卸部件。注意部分部件自重很沉。必要时使用起重设备。
- 固定部件, 使其不会跌落或翻到。
- 在不清楚时询问经销商。

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:

- 开始拆卸之前切断电源并最终断开。

7.2 拆卸

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。

## 8 废弃处理

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。

### 提示



#### 废弃处理不当会危害环境！

- 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。



PFT - ALWAYS AT YOUR SITE



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)

---