

操作说明书

RITMO L 混合泵

概览 – 操作



操作说明书商品代码：00 59 19 54

RITMO L 机器零件清单商品代码：00 46 39 42



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 9323 31-760
传真 +49 9323 31-770
技术服务热线 +49 9323 31-1818

info@pft.net
www.pft.net



| | | | |
|----------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| 1 欧盟一致性声明 | 6 | 11 RITMO L 部件 | 17 |
| 2 检测..... | 8 | 11.1 带材料容器的混合管 | 17 |
| 2.1 由机器操作工进行检测..... | 8 | 11.2 带给排水配件和开关柜的底盘..... | 18 |
| 2.2 重复检测..... | 8 | 12 部件说明..... | 18 |
| 3 概述..... | 8 | 12.1 RITMO L 开关柜概览..... | 18 |
| 3.1 操作说明书信息..... | 8 | 12.2 RITMO L 给排水配件概览..... | 19 |
| 3.2 保存说明书以供今后使用 | 9 | 12.3 RITMO L 增压泵概览..... | 19 |
| 3.3 构成..... | 9 | 13 RITMO L 的接口..... | 20 |
| 3.4 备件清单..... | 9 | 13.1 给水接口 | 20 |
| 4 技术数据 | 10 | 13.2 砂浆软管接口 | 20 |
| 4.1 一般信息..... | 10 | 14 运行模式..... | 20 |
| 4.2 电气数据..... | 11 | 14.1 泵电机选择开关 | 20 |
| 4.3 功率值 | 12 | 14.2 水选择开关..... | 21 |
| 4.4 电磁兼容性检查..... | 12 | 14.3 增压泵选择开关 | 22 |
| 4.5 工作条件..... | 12 | 15 附件 | 22 |
| 4.6 水接口参数 | 12 | 16 附件包里的零件..... | 22 |
| 5 声功率级 | 13 | 17 正确使用仪表组..... | 24 |
| 6 振动..... | 13 | 17.1 仪表组使用目的 | 24 |
| 7 尺寸图..... | 14 | 17.2 电磁阀使用目的 | 24 |
| 8 铭牌..... | 14 | 17.3 流量计使用目的 | 24 |
| 9 质量控制标签 | 15 | 18 PFT 增压泵说明 | 25 |
| 10 RITMO L 的构造..... | 16 | 18.1 增压泵应用领域 | 25 |
| 10.1 RITMO L 概览 | 16 | 18.2 正确使用 | 26 |
| 10.2 RITMO L 后视图 | 17 | 19 简短说明..... | 26 |

目录

| | | | |
|-----------------------------|-----------|---------------------------|-----------|
| 20 材料..... | 27 | 30 监控机器..... | 40 |
| 20.1 RITMO L 的流动性/输送特性..... | 27 | 31 将机器投入运行..... | 40 |
| 21 砂浆压力计..... | 27 | 31.1 检查砂浆稠度..... | 40 |
| 22 安全规定..... | 28 | 31.2 接通带有材料的机器..... | 40 |
| 23 运输、包装和储存..... | 29 | 32 电位计..... | 41 |
| 23.1 运输安全提示..... | 29 | 33 砂浆软管..... | 42 |
| 23.2 检查防护栅上的螺母..... | 29 | 33.1 准备砂浆软管..... | 42 |
| 23.3 运输检查..... | 30 | 33.2 连接砂浆软管..... | 42 |
| 23.4 各个零部件分别运输..... | 30 | 34 压缩空气供应..... | 43 |
| 23.5 借助乘用车运输..... | 30 | 34.1 将空气软管连接到压缩机上..... | 43 |
| 23.6 运输已经处于运行状态的机器..... | 31 | 34.2 连接喷射器..... | 43 |
| 24 包装..... | 31 | 35 涂覆砂浆..... | 44 |
| 25 操作..... | 32 | 35.1 打开喷射器上的空气旋塞..... | 44 |
| 25.1 安全..... | 32 | 35.2 关闭喷射器上的球阀..... | 45 |
| 26 准备机器..... | 33 | 36 工作中断..... | 45 |
| 26.1 230V 电源接口..... | 33 | 37 遥控..... | 46 |
| 26.2 检查各个连接插头..... | 34 | 37.1 通过遥控方式工作..... | 46 |
| 26.3 水源接口..... | 34 | 38 加工浆状材料..... | 46 |
| 26.4 源自水桶的水..... | 35 | 38.1 加工浆状材料..... | 46 |
| 27 接通 RITMO L..... | 37 | 39 紧急情况下停机..... | 47 |
| 27.1 将 RITMO L 投入运行..... | 37 | 39.1 急停开关..... | 47 |
| 27.2 水流量计的预设置..... | 38 | 40 停水时应采取的措施..... | 47 |
| 27.3 用水浸泡混合区..... | 38 | 41 停电时的措施..... | 48 |
| 28 砂浆压力计..... | 39 | 41.1 将主开关置于位置“0”..... | 48 |
| 28.1 危害健康的粉尘..... | 39 | 41.2 消除砂浆压力..... | 49 |
| 29 给机器填充干燥材料..... | 39 | 41.3 停电后重新接通 RITMO L..... | 50 |



目录

| | | | |
|-------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 42 故障排除工作 | 51 | 46 换泵/清洁泵 | 65 |
| 42.1 出现故障时采取的行为..... | 51 | 46.1 将机器背面朝下放倒..... | 65 |
| 42.2 故障指示..... | 51 | 47 关闭 RITMO L | 65 |
| 42.3 故障..... | 51 | 48 存在霜冻危险时采取的措施 | 66 |
| 42.4 安全..... | 52 | 48.1 将增压泵吹干..... | 68 |
| 42.5 故障表..... | 53 | 48.2 将上水道配件吹干..... | 68 |
| 43 输送停止/堵塞 | 55 | 49 保养 | 68 |
| 43.1 清理软管堵塞/堵塞迹象..... | 55 | 49.1 安全..... | 68 |
| 43.2 堵塞原因：..... | 55 | 49.2 取下连接电缆..... | 69 |
| 43.3 砂浆软管损坏..... | 56 | 49.3 环境保护..... | 70 |
| 44 清理软管堵塞 | 57 | 49.4 保养计划..... | 70 |
| 44.1 使泵电机短暂反向运行..... | 57 | 50 保养工作 | 71 |
| 44.2 堵塞没有松脱..... | 58 | 50.1 集污筛网..... | 71 |
| 44.3 在堵塞松脱后再次接通机器..... | 59 | 50.2 减压阀..... | 72 |
| 45 工作结束/清洁 | 59 | 50.3 检查压力开关..... | 72 |
| 45.1 关断能源供应..... | 59 | 50.4 水的压力开关..... | 72 |
| 45.2 检查砂浆压力..... | 60 | 50.5 嵌入式喷嘴..... | 73 |
| 45.3 清洁 RITMO..... | 60 | 50.6 保养后采取的措施..... | 74 |
| 45.4 清洁砂浆软管..... | 61 | 51 拆卸 | 74 |
| 45.5 断开水管..... | 61 | 51.1 安全..... | 74 |
| 45.6 清洁混合管..... | 61 | 51.2 拆卸..... | 76 |
| 45.7 放入混合管清洁剂..... | 63 | 52 废弃处理 | 76 |
| 45.8 清洁混合管..... | 63 | 53 记录 | 77 |
| 45.9 清洁橡胶混合区..... | 64 | | |
| 45.10 放置混合螺旋..... | 64 | | |
| 45.11 清洁材料容器..... | 64 | | |

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： RITMO
设备类型： 混合泵
序列号：
承诺的噪声级： 78 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。

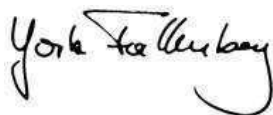
本声明仅针对处于流通状态的机器。最终用户事后加装的零件和/或事后采取的措施不在考虑范围。如果未经许可对产品进行改装或修改，则声明失效。

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。





欧盟一致性声明

Ipphen , _____

York Falkenberg 博士

总经理

签发地点和日期

姓名和签字

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 2 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

■ 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 查询。

PFT

Language / Sprache / Langue

备件服务

PFT - THE FLOW OF PRODUCTIVITY
技术和知识已经改变了我们生活的所有领域。我们的实力在于将科学知识和研究成果转换成为我们高质量的机器制造

| 产品范围 | 应用 |
|--------|----|
| 气动传输设备 | 抹灰 |
| 混合泵 | 填塞 |



4 技术数据

4.1 一般信息

自重

| 信息 | 数值 | 单位 |
|------------|------|----|
| 重量 | 143 | kg |
| 长度 (包括泵在内) | 900 | mm |
| 宽度 | 600 | mm |
| 高度 | 1380 | mm |

漏斗尺寸

| 信息 | 数值 | 单位 |
|-----------|------|----|
| 底盘 (带开关柜) | 60 | kg |
| 电机 (带防护栅) | 31.5 | kg |
| 漏斗 (带泵单元) | 24 | kg |

| 信息 | 数值 | 单位 |
|------|-----|----|
| 灌注高度 | 900 | mm |
| 漏斗容积 | 45 | l |



4.2 电气数据

230V 电压

| 信息 | 数值 | 单位 |
|--------------|----------|------|
| 电压，交流电 50 Hz | 230 | V |
| 最大电流消耗 | 9 | A |
| 功率消耗，最大 | 2.3 | kW |
| 保险装置 | 16 | A |
| 泵电机驱动 | 2.2 | kW |
| 泵电机转速范围 | 55 - 475 | 转/分钟 |
| 泵电机电流消耗 | 8.7 | A |
| 增压泵 | 0.60 | kW |

技术数据



4.3 功率值

泵功率

A3-2L

| 信息 | 数值 | 单位 |
|--------------------------|------|-------|
| 可无级调节输送功率 | 1 -6 | l/min |
| 最大工作压力 | 20 | bar |
| 最大粒度 | 2 | mm |
| 输送距离 * (25 mm 时的最大值) Ø | 20 | 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

4.4 电磁兼容性检查

此机器已经过电磁兼容性检验，符合电磁兼容性指令滤波等级 B 的严格要求。

开关柜配备有一个电源滤波器。

4.5 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 |

4.6 水接口参数



图 1：接水口

| 信息 | 数值 | 单位 |
|--------|-----|-----|
| 最小工作压力 | 2.5 | bar |
| 接口 | 1/2 | 英寸 |



5 声功率级

承诺的声功率级 LWA

78dB (A)

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^2

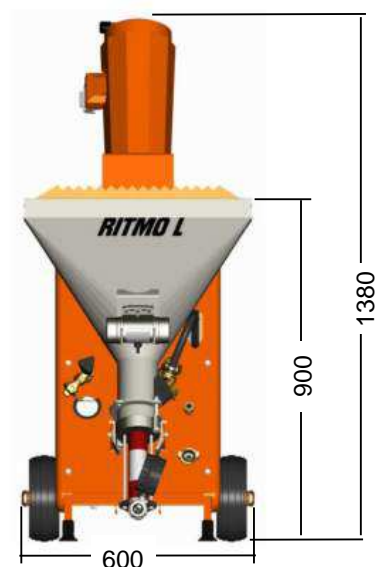
尺寸图



7 尺寸图



图2：尺寸图



8 铭牌



图3：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



9 质量控制标签



图 4：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
- 序列号
- 检查人/签字
- 检查日期

10 RITMO L 的构造

10.1 RITMO L 概览

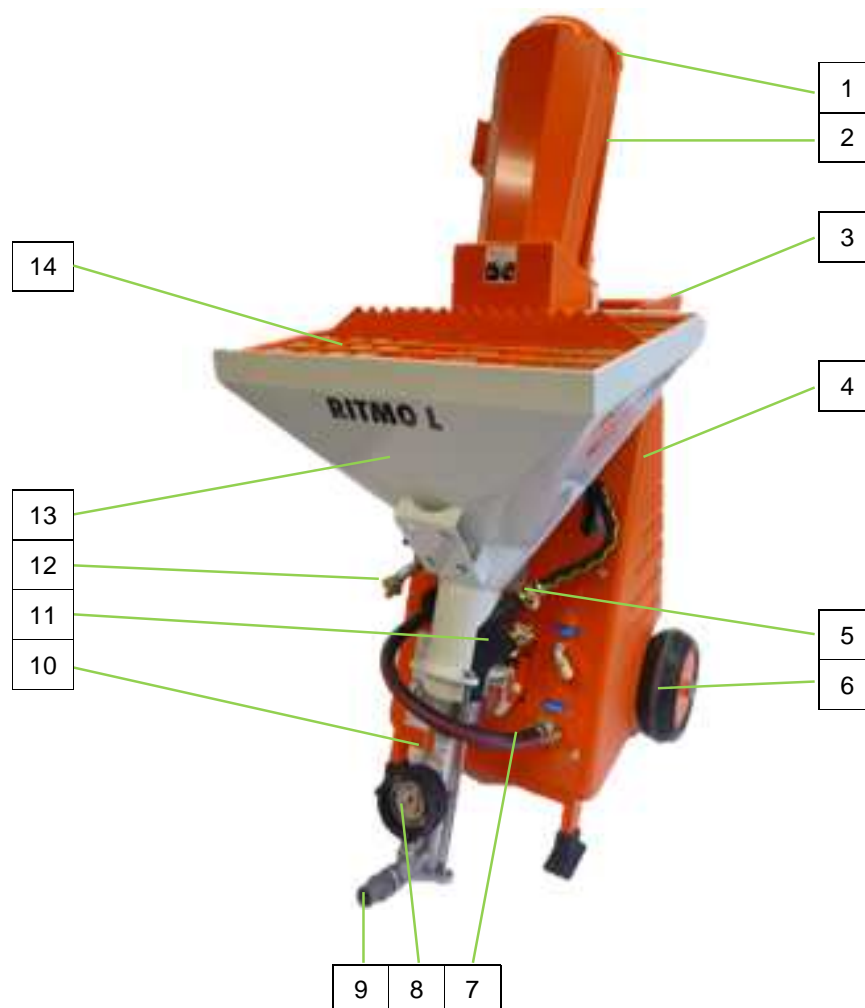


图 5 : Ritmo L 概览

- 1 电机保护卡箍
- 2 变速电机
- 3 滑动把手
- 4 侧面塑料嵌板
- 5 混合管入水口/橡胶混合区
- 6 滚轮
- 7 从增压泵到给排水配件的水管

- 8 砂浆压力计
- 9 砂浆软管接口
- 10 泵单元
- 11 橡胶混合区
- 12 取水阀门
- 13 材料容器
- 14 带有开袋器的防护栏



10.2 RITMO L 后视图

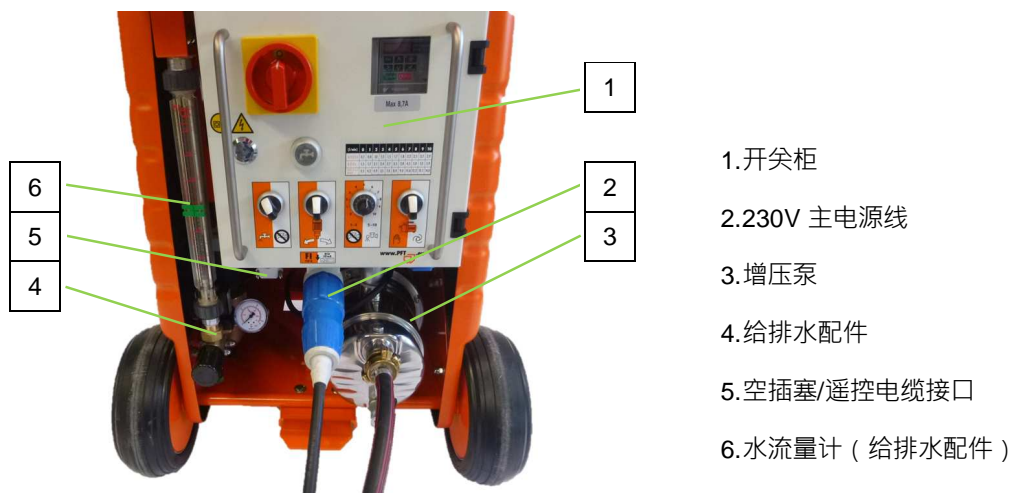


图6：后视图

11 RITMO L 部件

11.1 带材料容器的混合管



图7：材料容器部件

PFT RTIMO L 混合泵由以下组件构成：

- 带材料容器的混合管、泵和变速电机。
- 在运输时，也可将变速电机连同倾斜法兰从混合管上移除。

11.2 带给排水配件和开关柜的底盘



图 8：底盘

- 带给排水配件和开关柜的底盘。

12 部件说明

12.1 RITMO L 开关柜概览

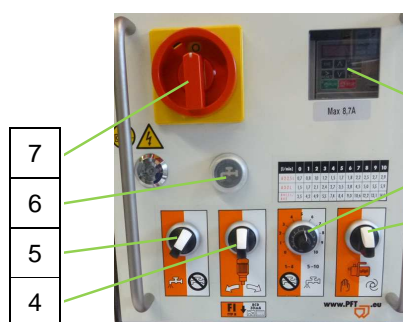


图 9：部件：开关柜

1. 变频器的视孔玻璃
2. 电机转速/材料量电位计。
3. 增压泵“开/关”选择开关。
4. 泵电机“开/关”选择开关
5. 有水运行（作为混合泵）、无水运行（仅作为泵）选择开关。
6. 进水按钮。
7. 主开关，同时也是急停开关。
8. 蓝色插口，230V，持续电流。
9. 230V 增压泵接口（灰色插口，可控）。
10. 遥控接口/空插塞。
11. 230V 主电流接口，1 相位，16A。

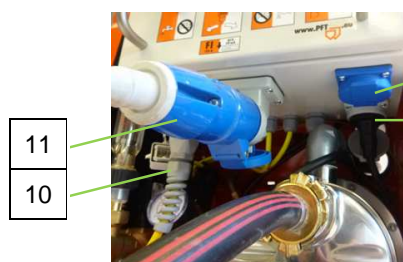


图 10：开关柜接口



12.2 RITMO L 给排水配件概览



图 11：给排水配件

12.3 RITMO L 增压泵概览

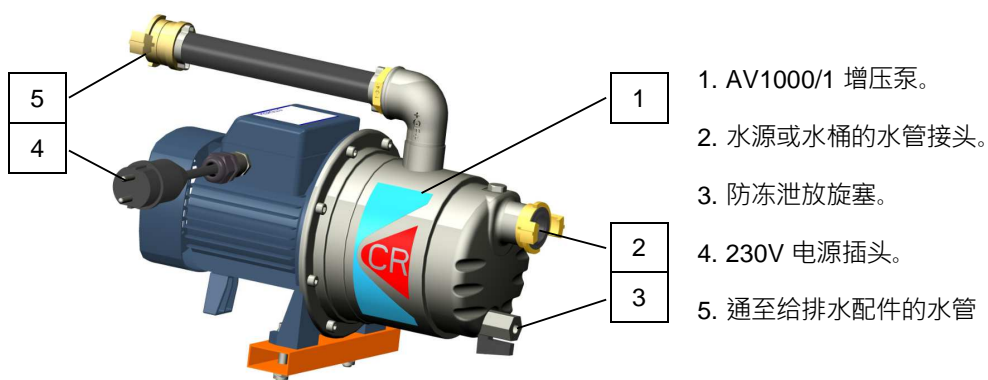
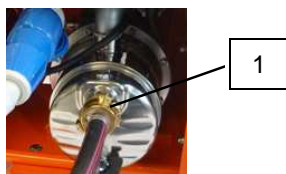


图 12：增压泵

13 RITMO L 的接口

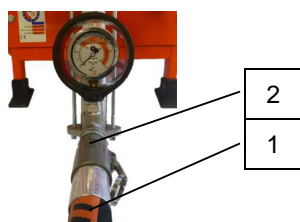
13.1 给水接口



1. 水源 (1) 给水接口。

图 13 : 水接口

13.2 砂浆软管接口



1. 砂浆压力计 (2) 上的砂浆软管接口 (1)。

图 14 : 砂浆软管接口

14 运行模式

14.1 泵电机选择开关



图 15 : 泵电机运行模式

泵电机具备三种运行模式：

选择开关位于位置“0”：

机器已关闭。

选择开关位于右位（锁定）：

当主开关已接通时，机器启动。

选择开关位于左位（弹簧回位）：

泵电机逆转运行，以使泵卸除应力（此时其它功能被禁用）。



14.2 水选择开关



图 16 : 水选择开关

RITMO 可用于两种应用领域：

选择开关位于右位（锁定）：

机器无水运行。

可用作泵。

选择开关位于左位（锁定）：

机器有水运行。

可用作混合泵。

14.3 增压泵选择开关



图 17：增压泵选择开关

增压泵具备三种运行模式：

选择开关位于位置“0”：

增压泵已关闭。

选择开关位于右位（锁定）：

当接通主开关并将泵电机选择开关旋至右位时，增压泵启动。

选择开关位于左位（锁定）：

在“手动”位上，每当主开关接通时（例如清洁软管），水泵将运行。

15 附件

16 附件包里的零件



图 18：

电力线 3x2.5mm², 25m, F 型插头, CEE 16A, 商品代码 20423420



图 19：

RONDO 19mm, 15m, 液压系统, 商品代码 00212009



图 20：

PVC 夹布胶管, NW 9x3mm, 15m, 带 EWO 接头 V/M 型件, 商品代码 00008521



图 21：

适配器接头, 19V 分段/Geka, 商品代码 00222011



混合泵工具包 RITMO POWERCOAT , 商品代码 00098808

图 22 :

17 正确使用仪表组

17.1 仪表组使用目的

设备专为此处描述的正确用途而设计和建造。



应用范围！

主要用于水 and 中性、不粘黏的液体。也可用于空气和中性不可燃气体。

最大工作压力 (预压) 16 bar。

增压可在 1.5 至 6 bar 之间无级调节。

最小预压为 2.5 bar。

最小压降 (预压/增压) 1 bar。

最大介质和环境温度 75°C。

安装位置任意，首选垂直安装。

17.2 电磁阀使用目的



应用范围！

电磁阀用于液态和气态的介质，腐蚀性或者中性均可，可用于不同的温度和压力区域。

6213 型是一种双路双通型直通电磁阀，闭合时无电流，配备强制连接的膜片系统。它从 0 bar 起开始变换状态，可广泛应用于各类液体中。要想完全打开，压差至少需要达到 0.5 bar。

17.3 流量计使用目的



应用范围！

流量计用于测量封闭管道中的透明液体和气体流量。这一设备也可用于流量监控。

**警告！****不正确使用会引发危险！**

不正确使用和/或采用其他的使用方式可能造成危险。

因此：

- 必须正确使用设备。
- 必须始终遵守材料制造商的加工要求。
- 本操作说明书中的所有规定都必须严格遵守。

任何由于不正确使用而导致的损失都不予赔偿。

由于不正确使用而导致的损失由运营商自行承担。

18 PFT 增压泵说明

18.1 增压泵应用领域

PFT 增压泵主要在水压不足时为砂浆混合器和砂浆混合泵中间回路增压。也可将其用作吸入泵，从容器中吸入液体，或是用于清空小的水池和池塘，以及地下室排水和灌溉。

水箱中的供水系统可以通过 PFT 增压泵自动确保为 PFT 机械系统持续供水。

机器运转期间，在现场从水箱中吸水能够保证至少 2.5 bar 的流动压力。

18.2 正确使用



注意！

PFT 增压泵建议仅用于泵出清洁的水、混有有一定杂质的水以及在化学上没有腐蚀性的液体。避免使用含有多纤维和研磨成分的介质。

使用方式应遵循当地法律规定。

电气系统



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。

- 增压泵必须通过相应的机器开关柜操作。

管道连接



注意！

注意将吸入管道或输入管道与具有相应标识的位置相连。

如果泵在吸入运行模式中运行，则注意吸入管道应尽可能短。

19 简短说明

配备 230V 交流电驱动装置的 RITMO L 紧凑型混合泵专门研发用于泵出、喷射和涂覆适合机器处理的干燥砂浆、膏状材料以及粒度最大至 2 mm 的多种材料。

可根据要求无级电子化调节泵的功率。

机器由可携带的独立部件构成，这些独立部件凭借其常规尺寸和较小的重量可以快速而便捷地运输。

20 材料

20.1 RITMO L 的流动性/输送特性



提示！

- A3-2L 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。
- 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 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 - 泵轴
 - PFT - 材料软管。
- 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。

21 砂浆压力计



图 23：砂浆压力计



注意！

出于安全技术原因建议使用砂浆压力计。

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。

22 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！



23 运输、包装和储存

23.1 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。
- 必须使用规定的起吊点。
- 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：

- 不要进入悬挂重物下部区域。
- 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。

23.2 检查防护栅上的螺母



图 24：拧紧螺母



小心！

在移动机器时，应始终注意确保防护栅的螺母 (1) 已拧紧。

23.3 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。

23.4 各个零部件分别运输



图 25：打开扭转锁定器



图 26：零部件

1. 为便于运输，应将机器拆解为零部件状态。
2. 即带材料容器的混合管、泵、带倾斜法兰的变速电机以及底盘。
3. 松开电缆和软管连接。打开扭转锁定器 (1) (图 25)。
4. 将混合管连同材料容器从底盘上移除。

23.5 借助乘用车运输



图 27：运输



危险！

未固定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固定运载的货物。承担相关责任的车辆驾驶员应负责企业内部的装车。



23.6 运输已经处于运行状态的机器



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没有压力（注意砂浆压力计的显示）。

1. 运输前完成以下步骤：
2. 首先拔出主电缆。
3. 松开其他所有电缆连接。
4. 取下送水管。
5. 开始运输。
6. 在用吊车运输时应移除松动的部件。

24 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。



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：

- 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。

25 操作

25.1 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



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。

因此：

- 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 78 dB(A)。机器附近区域指的是距离机器 5 米的区域。



26 准备机器

在操作机器之前必须完成以下准备步骤：



图 28：格栅盖板



危险！
旋转的混合螺旋！

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拿开格栅盖板 (1)。
- 一定不要接触运行中的机器。



图 29：安置

将机器固定放置在水平面上，防止其意外移动：

- 机器不能翻转或滑行。
- 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。
- 机器周围保持大约 1.5 m 的自由空间。

26.1 230V 电源接口

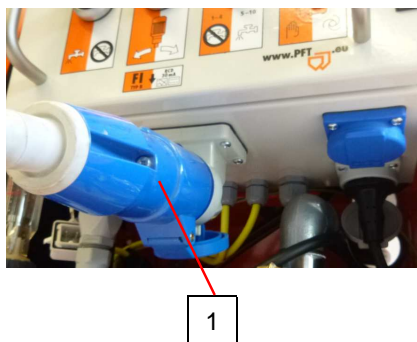
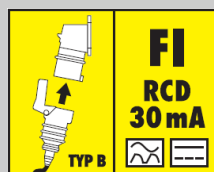


图 30：电源接口

1. 仅允许将机器 (1) 连接 230V 交流电源。



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" 型接地故障断路器 (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。

26.2 检查各个连接插头



图 31：电源接口

- 检查增压泵接口 (1)。
- 检查泵电机接口 (2)。
- 插接空插塞 (3)。



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。

26.3 水源接口

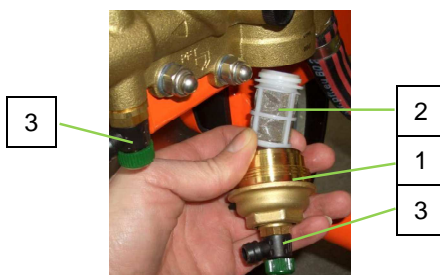


图 32：集污筛网

1. 从减压阀上旋下杯形黄铜筛网 (1) 连同泄放旋塞。
2. 检查减压阀内的集污筛网 (2) 是否洁净。
用于减压阀的筛网：商品代码 20156000
3. 重新旋入杯形黄铜筛网 (1)。
4. 将排水旋塞 (3) 与给排水配件相连。

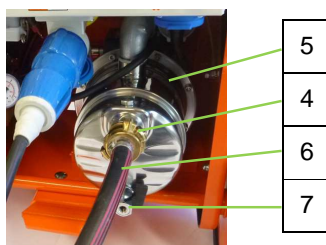


图 33：连接水

5. 检查增压泵 (5) 内的入水口筛网 (4) 是否洁净。
6. 清洁给水系统的水管 (6)，并进行排气。
7. 将水管 (6) 连接到增压泵 (5) 上。
8. 关闭排水旋塞 (7)。
9. 将送水管的水阀打开。

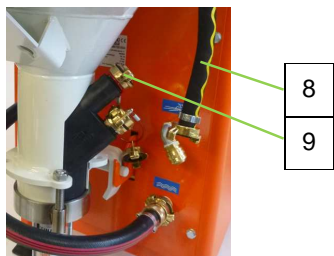


图 34 : 取下水管

10. 从橡胶混合区 (9) 移除水管 (8)。



提示 !

只能使用清洁无杂质的水。机器运行时最低压力为 2.5 bar。

注意第 1 部分中的饮用水保护条例。



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。

26.4 源自水桶的水

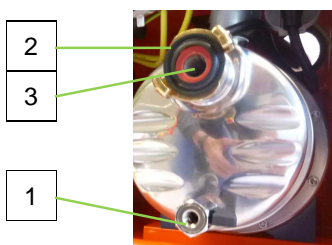


图 35 : 给泵加注

在首次投入运行之前，应给 PFT 增压泵注水，使得泵壳内的空气溢出：

1. 关闭排水旋塞 (1)。
2. 在入水口 (2) 检查集污筛网 (3)。
3. 通过入水口 (2) 注水。
4. 不能加注过快，否则空气将无法完全从泵壳中溢出。
5. 同样在吸入软管内注满水。

调试前必须连接吸入管道和压力管道。这时注意管道尺寸应当足够：

- 吸入管道至少 1"
- 压力管道至少 3/4"

必须确保软管完全不透气浸入待泵出的液体中，以避免吸入空气。

准备机器



结构示例

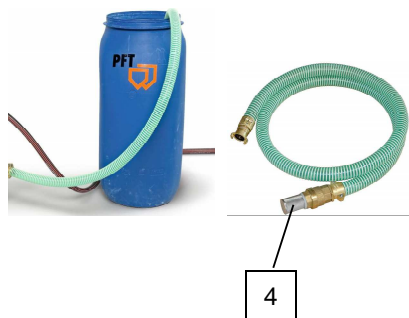


图 36：源自水桶的水

吸入管道 (4) 的末端必须配备有带滤网的吸滤器，并装有内置止回阀。

建议在吸入管道中附加安装一个精细材料过滤器。

**提示！**

吸入管道越长，泵的输出功率越低。在连接时增压泵应尽可能靠近提水点（挤压方式比吸取方式更好）。

带不锈钢滤网的吸滤器，吸管 1“, 2.5m

商品代码 00 13 66 19



泵已接通。根据吸入软管的长度不同，吸取时间可能会持续数秒。
如果泵在短时间后仍然无法输送，则可能由以下原因所致：

- 泵里面仍然有空气，必须再次完全排空。
- 吸入管道不密封，泵吸入了空气。
- 吸入侧的滤网堵塞。
- 吸入软管弯折。
- 超过了最大吸入高度。



注意！

为了避免损坏泵，不允许将其干转。

27 接通 RITMO L

27.1 将 RITMO L 投入运行

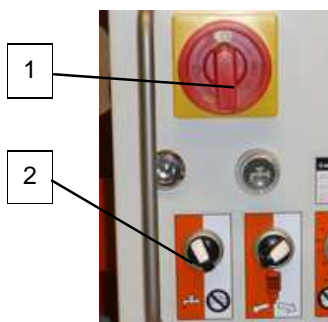


图 37：接通

1. 将主开关 (1) 旋至 "I" 位。
2. 将“有水运行”选择开关 (2) 向左旋至“有水”位。

27.2 水流量的预设置



图 38 : 取水阀门

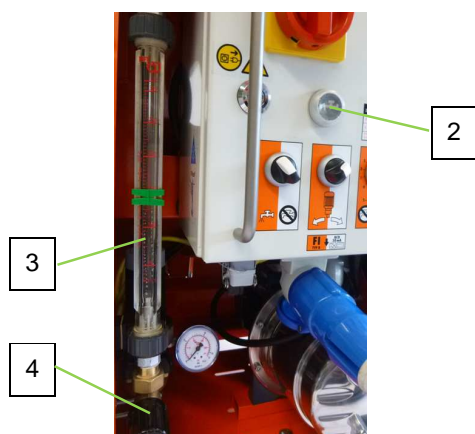


图 39 : 预设置

1. 打开水源的水龙头。
2. 打开取水阀门 (1), 直至水无气泡溢出。重新关闭取水阀门 (1)。
3. 按住进水按钮 (2) (图 39), 直至水流量计 (3) 内不再存在气泡。
4. 通过针阀 (4) 调节预计的水量。可通过水流量计 (3) 的视孔玻璃内的锥体清楚观察。



提示 !

在这里应注意材料制造商的相关规定。



提示 !

每次中断注射过程都会导致材料稠度轻微的不均匀。一旦机器工作一小段时间后, 这些不均匀的状况会自行恢复正常。

因此不需要在每次不均匀的时候都变更水量。等待, 直至材料的稠度再次正常。

5. 将水管 (5) (图 38) 连接到橡胶混合区的入水口 (6) 上。

27.3 用水浸泡混合区

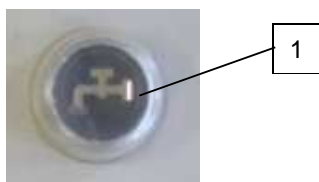


图 40 : 用水浸泡混合区



提示 !

通常必须用水浸泡泵 (转子/定子)。注水将使泵能够更加轻松的启动。

1. 按住进水按钮 (1) 约 2 秒。



28 砂浆压力计



图 41：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。

28.1 危害健康的粉尘



图 42：防尘面具



警告！ 粉尘会给健康造成危害！

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)。

29 给机器填装干燥材料

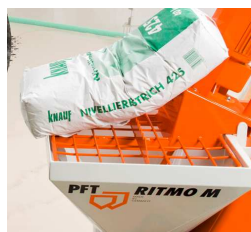


图 43：货袋

用货袋给机器装料：



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！

在首次用货袋装料时，应使第一袋物料的一半缓慢洒落到材料容器内！

30 监控机器



危险！

未经授权的人员进入！

只允许在受控状态下操作机器。

31 将机器投入运行

31.1 检查砂浆稠度



图 44：稠度检测管

1. 将稠度检测管连接到砂浆压力计上。
2. 将一个桶或者盆放在稠度检测管下面。

商品代码：20104301 稠度检测管 25M 部分。

31.2 接通带有材料的机器

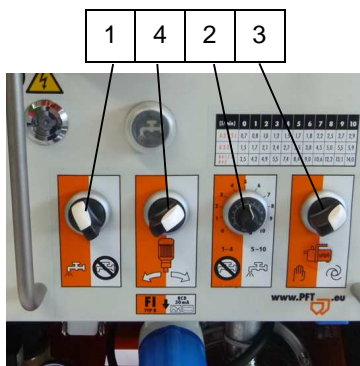


图 45：接通

1. 将选择开关 (1) 向左旋至“有水”位上。
2. 将电机转速/材料量电位计 (2) 旋至位置 7 (根据需要进行再调整)。
3. 向右转动增压泵“开/关”选择开关 (3)。
4. 向右转动泵电机旋转方向选择开关 (4) (机器启动)。
5. 通过稠度检测管检查材料稠度。
6. 通过选择开关 (4) 关闭机器 (中位)。
7. 取下并清洁稠度检验管。



32 电位计



图 46 : 电位计

如果通过遥控在短时间内接通/关闭 Ritmo，则将导致砂浆稠度出现波动。

在频率达到 40Hz 时，电磁阀打开。这也意味着，当电位计处于位置 1-4 时将无法供水。

电位计上方的图示用于提醒工作人员注意此设置。

(参数值 10 – 87Hz)

33 砂浆软管

33.1 准备砂浆软管

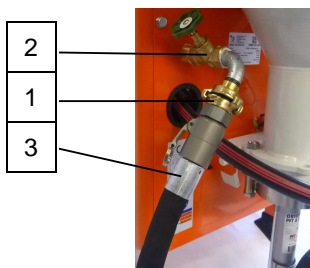


图 47：准备砂浆软管

1. 将砂浆管接头 (1) 连接到取水阀门 (2) 上。
2. 打开取水阀门 (2)，并用水浸泡砂浆软管 (3)。
3. 再取下并分离砂浆软管和砂浆管接头。
4. 将砂浆软管内的水完全排空。
5. 将砂浆软管用大约 1 升的裱糊粘胶预润滑。



危险！

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。

撕裂的软管可能会四处撞击并伤害到周围人员！

33.2 连接砂浆软管

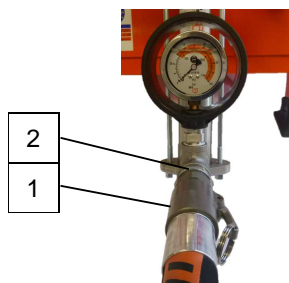


图 48：连接砂浆软管

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。



34 压缩空气供应

34.1 将空气软管连接到压缩机上



图 49：连接空气软管

1. 将空气软管 (1) 连接到压缩机上。

空气压缩机：

PFT LK 402 IV 商品代码 00233174

34.2 连接喷射器

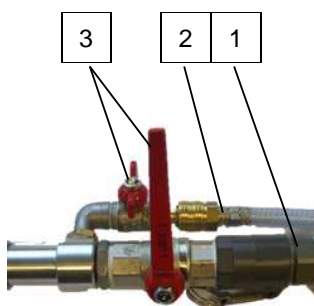


图 50：连接喷射器

1. 将喷射器连接到砂浆软管 (1) 上。
2. 将压缩空气软管 (2) 连接到喷射器上。
3. 确保喷射器上的球阀 (3) 已关闭。
4. 接通空气压缩机。

35 涂覆砂浆



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。

- 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。



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。

工作压力超出 20 bar 时，必须缩短软管长度。

35.1 打开喷射器上的空气旋塞

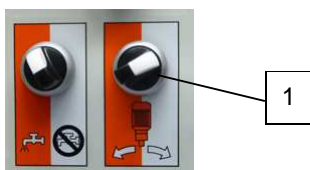


图 51：接通

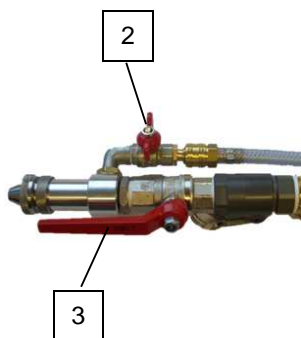


图 52：打开空气旋塞

1. 向右转动泵电机旋转方向选择开关 (1)。
2. 将喷射器保持对准需要涂抹的墙面。
3. 确保在喷射器的喷出区域没有任何人员驻留。
4. 打开喷射器上的空气球阀 (2)。
5. 打开喷射器上的材料球阀 (3)。



提示！

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。



35.2 关闭喷射器上的球阀

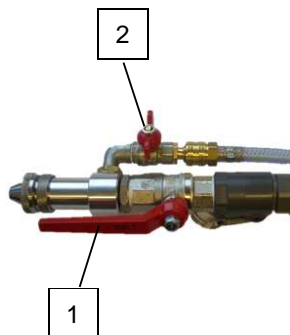


图 53：关闭球阀

1. 关闭喷射器上的材料球阀 (1)。
2. 关闭喷射器上的空气球阀 (2)。

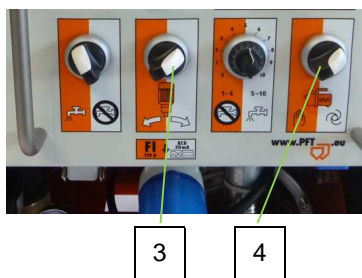


图 54：关闭

3. 通过泵电机选择开关 (3) 关闭机器 (中位)。
4. 将增压泵选择开关 (4) 旋至 "0" 位 (中位)。
5. 关闭空气压缩机。

36 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。

37 遥控

37.1 通过遥控方式工作

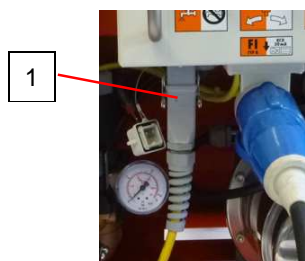


图 55：遥控

1. 从开关柜上拔下空插塞，并插接遥控 (1)。
2. 可通过遥控接通或关闭 RITMO。

38 加工浆状材料

38.1 加工浆状材料

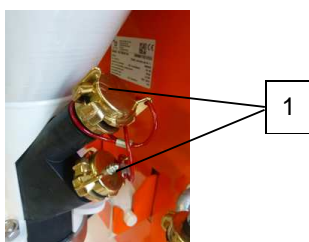


图 56：盲盖

1. 从混合管上脱接水管，并用盲盖 (1) 封闭混合管上的两个入水口。
2. 可将浆状材料注入材料容器。

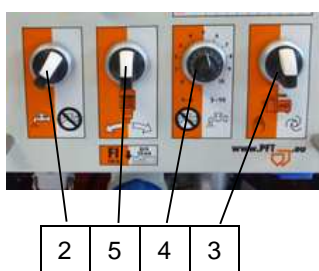


图 57：浆状材料

3. 将选择开关 (2) 向右旋至“无水”位上。
4. 将增压泵选择开关 (3) 旋至 "0" 位 (中位)。
5. 将电机转速/材料量电位计 (4) 旋至位置 3 (根据需要进行再调整)。
6. 向右转动泵电机选择开关 (5) (机器启动)。



39 紧急情况下停机

39.1 急停开关

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. 将主开关旋至 "0" 位。
2. 用锁固定主开关，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。

7. 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。

40 停水时应采取的措施



提示！

借助吸滤器 (商品代码 00136619) 可通过一个容器为机器供应清洁的水 (参见第 28 页, 图 36)。

41 停电时的措施

41.1 将主开关置于位置“0”



图 59：将开关置于位置“0”

1. 关闭喷射器上的空气旋塞。
2. 将主开关旋至 "0" 位。
3. 从空气压缩机上拔下连接插头。
4. 由专业人员检查电路连接。



41.2 消除砂浆压力

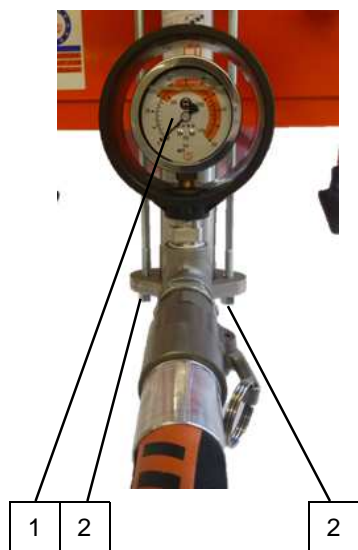


图 60：检查砂浆压力



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。

➤ 只有在砂浆压力下降为“0 bar”时才能打开机器。



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。

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。此时应使用薄膜覆盖工作区域。
3. 重新拧紧螺母 (2)。

41.3 停电后重新接通 RITMO L



图 61：欠压触发器

**提示！**

RITMO L 配备有一个欠压触发器。在停电时按照以下方式接通设备。

1. 将选择开关 (1) 旋至 "0" 位 (中位)。
2. 关闭喷射器上的空气旋塞。
3. 将主开关 (2) 旋至 "I" 位。
4. 将电机转速/材料量电位计 (3) 旋至位置 7 (根据需要进行再调整)。
5. 向右转动选择开关 (1)。

**提示！**

在停电时间较长时，必须立即清洁 RITMO L 和材料软管。



42 故障排除工作

42.1 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。

42.2 故障指示



1

- 以下装置能够指出故障：
- 变频器故障将在显示屏 (1) 中显示。
- 补救措施参见随附的简要说明。

图 62：故障排除

42.3 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。



42.4 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

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。

42.5 故障表

| 故障 | 可能的原因 | 故障排除 | 排除人员 |
|------------------------|-----------------|------------------|-------|
| 机器没有启动 (水) | 水压过低 | 检查水管，清洁集污筛网 | 操作人员 |
| | 压力计显示低于 2.2 bar | 检查增压泵 | 服务安装工 |
| 机器中没有启动 (电流) | 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 |
| | 接地故障断路器已触发 | 重置 FI 保护开关 | 服务安装工 |
| | 电机保护开关已触发 | 在开关柜内接通电机保护开关 | 服务安装工 |
| | 接触器故障 | 更换接触器 | 服务安装工 |
| | 保险丝损坏 | 更换保险丝 | 服务安装工 |
| 机器没有启动 (材料) | 漏斗或混合区中的粘稠材料过多 | 将漏斗清空一半并重新启动 | 操作人员 |
| | 泵零部件中的材料过干 | 让机器倒退运转，此外卸下泵并清洁 | 服务安装工 |
| 水没有流动 (流量测量仪没有任何显示) | 电磁阀 (膜片中的钻孔堵塞) | 清洁电磁阀 | 服务安装工 |
| | 电磁线圈损坏 | 更换电磁线圈 | 服务安装工 |
| | 减压阀被旋紧 | 拧开减压阀 | 操作人员 |
| | 泵管道处的入水口堵塞 | 清洁泵管道处的入水口 | 操作人员 |
| | 针阀被旋紧 | 拧开针阀 | 操作人员 |
| | 电磁阀的电缆损坏 | 更换电磁阀的电缆 | 服务安装工 |
| 泵电机没有运 | 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 |

故障排除工作



| 故障 | 可能的原因 | 故障排除 | 排除人员 |
|------------------|-----------------------|------------------------------|-------|
| 转 | 插头或嵌入式插座损坏 | 更换插头或嵌入式插座 | 服务安装工 |
| | 电机保护开关损坏或已触发 | 更换或重置电机保护开关 | 服务安装工 |
| 机器在片刻后 依然静止 | 集污筛网被污染 | 清洁或更新筛网 | 操作人员 |
| | 减压器筛网被污染 | 清洁或更新筛网 | 操作人员 |
| | 软管接口或水管过小 | 扩大软管接口或水管 | 操作人员 |
| | 进水管过长或进水压力过小 | 必要时串接附加的增压泵 | 服务安装工 |
| 砂浆停止流动 (气泡) | 混合管中的混合状况不佳 | 注入更多的水 | 操作人员 |
| | 材料结块，使得混合管的入口更为狭窄 | 注入更多水或清洁/更换混合螺旋 | 操作人员 |
| | 混合管中的材料变湿 | 清空混合管并干燥，然后重新开始 | 操作人员 |
| | 混合螺旋损坏 | 更换混合螺旋 | 操作人员 |
| | 电机固定支铁损坏 | 更换电机固定支铁 | 服务安装工 |
| 砂浆流“由稠 变稀” | 水量过低 | 用约 ½ 分钟的时间将水量调高 10%，然后缓慢地拧回。 | 操作人员 |
| | 水自动保险断路器错位或损坏 | 调整或更换水自动保险断路器 | 服务安装工 |
| | 混合螺旋损坏；不是原装的 PFT 混合螺旋 | 更换原装的 PFT 混合螺旋 | 操作人员 |
| | 减压器器错位或损坏 | 调整或更换减压器 | 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 |
| | 砂浆软管内壁损坏 | 更换砂浆软管 | 操作人员 |
| | 转子在压力凸缘中过深 | 更换压力凸缘 | 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 |
| 运行时混合管 中的水面升高 | 砂浆软管中的倒流压力高于泵的压力 | 再次张紧定子或更换 | 服务安装工 |
| | 转子或定子磨损 | 更换转子或定子 | 服务安装工 |



输送停止/堵塞

| 故障 | 可能的原因 | 故障排除 | 排除人员 |
|----|-------------------------|----------------|-------|
| | 砂浆过稠导致软管堵塞（水含量过低导致压力较高） | 排出软管堵塞物，提高水的系数 | 服务安装工 |

43 输送停止/堵塞

由于多种原因可能出现输送软管内堵塞，也就是说，输送物堵在输送软管内，并可能无法将输送物泵送至软管末端。

43.1 清理软管堵塞/堵塞迹象

操作人员操作：

- 在压力凸缘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。

43.2 堵塞原因：

- 砂浆软管严重磨损，
- 工作中断
- 砂浆软管润滑不良，
- 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，
- 材料很难泵出和分解。

43.3 砂浆软管损坏



提示！

如果由于堵塞造成机器故障，砂浆软管内的压力只是短暂地超过 50 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。



清理软管堵塞



图 63：关闭



危险！

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。

44 清理软管堵塞

44.1 使泵电机短暂反向运行

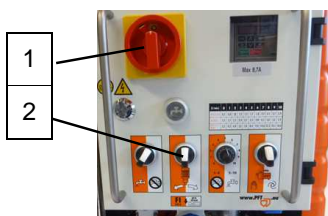


图 64：反向运行

1. 将主开关 (1) 旋至 "I" 位。
2. 向左转动泵电机旋转方向选择开关 (2)，直至砂浆压力计上的压力已降至 "0 bar"。

44.2 堵塞没有松脱



图 65：检查砂浆压力

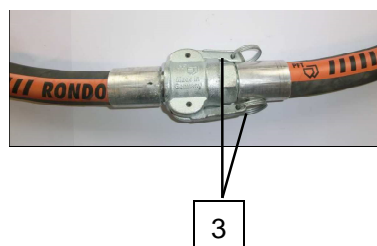


图 66：松开接头

**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。

- 只有在砂浆压力计 (1) 下降为“0 bar”时才能打开砂浆软管。

**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：

- 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。

1. 略微松开压力凸缘处的两个螺栓 (2)，以完全释放残余压力。
2. 一旦压力下降到 "0 bar"，立即重新拧紧螺栓 (2)。



提示！
立即清洁砂浆软管。

1. 用防撕破的薄膜覆盖接头连接。
2. 松开凸轮杆 (3) 和软管连接。
3. 通过敲击或是摇晃堵塞位置以松动堵塞处。
4. 紧急情况下将一根冲洗软管插入砂浆软管中并冲出堵塞材料（PFT 冲洗软管，货号 00113856）。



44.3 在堵塞松脱后再次接通机器

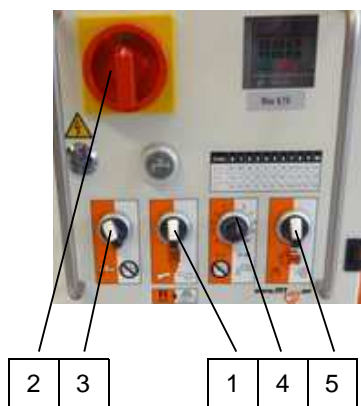


图 67：接通

1. 将选择开关 (1) 旋至 "0" 位 (中位)。
2. 关闭喷射器上的空气旋塞。
3. 将主开关 (2) 旋至 "I" 位。
4. 将选择开关 (3) 向左旋至“有水”位上。
5. 将电机转速/材料量电位计 (4) 旋至位置 7 (根据需要进行再调整)。
6. 向右转动增压泵“开/关”选择开关 (5)。
7. 向右转动泵电机选择开关 (1) (机器启动)。

45 工作结束/清洁

45.1 关闭能源供应

固定以防止重启



危险！

未经授权的重启会造成生命危险！

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。

在每天工作结束后以及在长时间工作间歇前，必须清洁机器：

45.2 检查砂浆压力

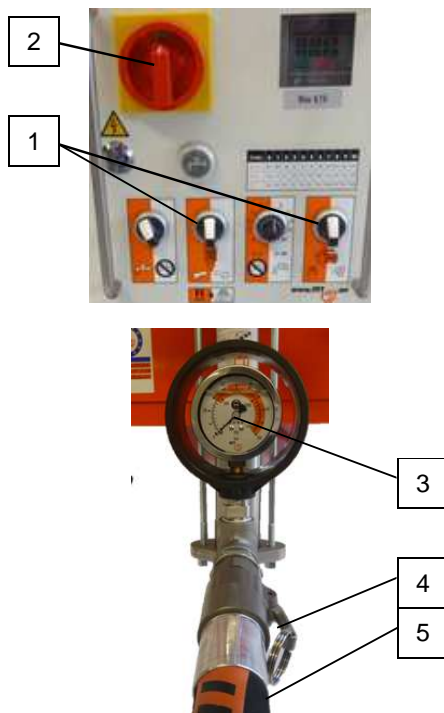


图 68：砂浆压力为 "0 bar"

关闭机器：

1. 将选择开关 (1) 旋至 "0" 位 (中位)。
2. 将主开关 (2) 旋至 "0" 位。
3. 通过砂浆压力计 (3) 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。

- 只有在压力下降为 "0 bar" 时才能打开机器。



提示！

砂浆软管和喷射器必须在工作结束后立即清洁。

4. 松开凸轮杆 (4) 并将砂浆软管 (5) 与砂浆压力计 (3) 断开。
5. 断开空气软管和喷射器的连接。

45.3 清洁 RITMO



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）。



提示！

水不允许喷射到电气零部件上，例如变速马达以及开关柜。



45.4 清洁砂浆软管

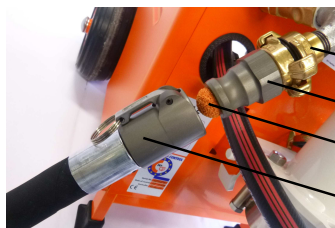


图 69：连接砂浆管接头

- | | |
|---|------------------------------------|
| 2 | 1. 将砂浆管接头 (1) 连接到取水阀门 (2) 上。 |
| 1 | 2. 将用水浸湿的海绵球 (3) 压入砂浆软管 (4)。 |
| 3 | 3. 将装有海绵球的砂浆软管 (4) 连接到砂浆管接头 (1) 上。 |
| 4 | 4. 清洁喷射器。 |

45.5 断开水管

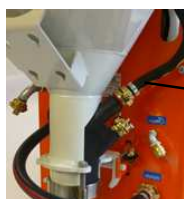


图 70：水管

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | 1. 将水管 (1) 与混合管断开。 |
|---|--------------------|

45.6 清洁混合管

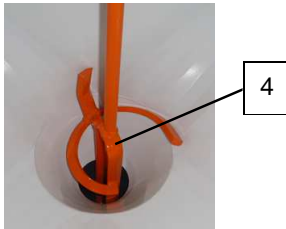


图 71：打开电机翻转法兰

- | | |
|---|---|
| 2 | <p>i 提示！ 材料容器和混合管内不得仍存在材料。</p> |
| 3 | |
| 1 | |
1. 拔下 10 芯插头 (1)。
 2. 松开防护栅上的螺母 (2)，并连同电机向后倾转。

i 提示！
在执行清洁作业时以及在运输电机时，必须用保护盖 (3) 封闭可拆卸外壳 (防止受潮)。

工作结束/清洁

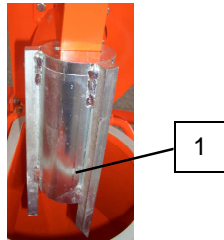


3. 取出混合螺旋 (4) 并清洁。
4. 用刮铲清洁混合区。

图 72 : 移除混合螺旋



45.7 放入混合管清洁器



1. 将清洁器轴和混合管清洁器 (1) 装入混合管。



提示！

装入混合管清洁器 (1) (刮刀朝下)。

图 73：放入混合管清洁器

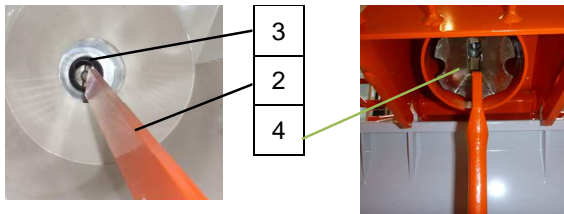


图 74：清洁器轴的位置



提示！

在放置清洁器轴时应注意确保清洁器轴 (2) 位于转子 (3) 顶部，并且在关闭电机法兰时能够正确啮合到联动爪 (4) 中。

45.8 清洁混合管



图 75：清洁

1. 关闭电机法兰 (1)。
2. 拧紧防护栅上的螺母 (2)。
3. 插入 10 芯插头 (3)。
4. 将主开关 (4) 旋至 "I" 位。
5. 将电机转速/材料量电位计 (5) 旋至位置 3 (根据需要进行再调整)。
6. 向右转动泵电机选择开关 (6) (机器启动)。
7. 机器运转大约 5 – 10 秒，直至混合管清洁完毕。
8. 将选择开关 (6) 旋至 "0" 位 (中位)。
9. 拔下 10 芯插头 (3)。
10. 松开防护栅上的螺母 (2)，并连同电机向后倾转。
11. 将混合管清洁器连同清洁器轴从材料容器内取出。

45.9 清洁橡胶混合区

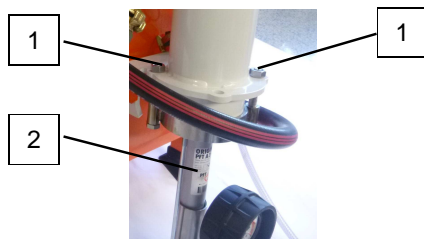


图 76：移除泵单元

1. 松开螺母 (1)。
2. 移除泵单元 (2) 连同砂浆压力计，并进行清洁。

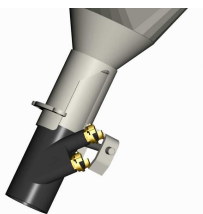


图 77：清洁橡胶混合区

4. 将橡胶混合区从材料容器内取出，并进行清洁。
5. 在完成清洁后重新装入橡胶混合区和泵单元。
6. 注意确保部件位置正确。

45.10 放置混合螺旋

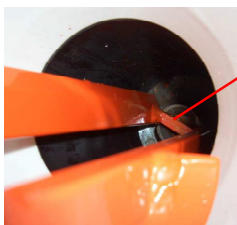


图 78：转子的位置

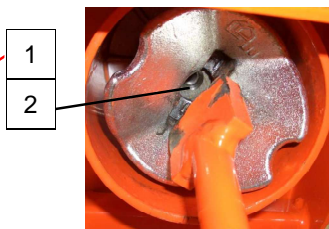


图 79：联动爪的位置

1. 注意混合螺旋 (1) 和联动爪 (2) 的磨损情况。
2. 装入混合螺旋，并注意确保其在转子 (图 78) 上和联动爪 (图 79) 内的位置正确。
3. 关闭电机法兰。

45.11 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。



46 换泵/清洁泵

46.1 将机器背面朝下放倒



图 80：将机器放倒

1. 取下连接电缆来防止机器重启。



提示！

为便于更换泵/清洁泵，可将 RITMO 背面朝下放倒。

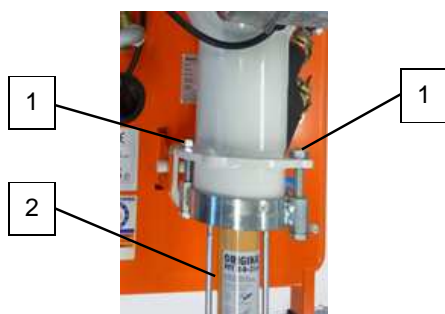


图 81：移除泵单元

2. 松开螺母 (1)。
3. 移除泵单元 (2) 连同砂浆压力计，并进行清洁。
4. 装入新的转子和定子或清洁过的泵单元，并拧紧螺母。



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。

47 关闭 RITMO L

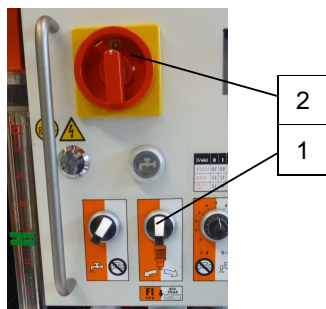


图 82：关闭 RITMO L

1. 将选择开关 (1) 旋至 "0" 位（中位）。
2. 将主开关 (2) 旋至 "0" 位。

48 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：

- 如果在存在霜冻危险的情况下停止机器，应采取以下步骤：

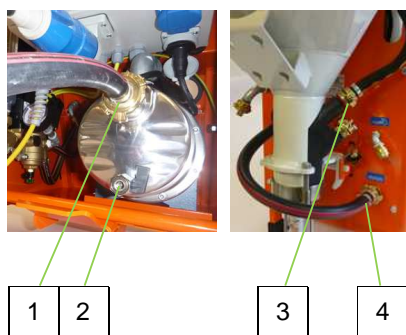


图 83：断开水源供应

1. 从水泵上取下水管 (1)。
2. 打开水泵上的泄放旋塞 (2)。
3. 从橡胶混合区的水管接头上取下水管 (3)。
4. 取下从增压泵到给排水配件的水管 (4)。

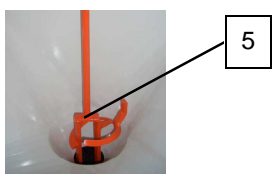


图 84：移除混合螺旋

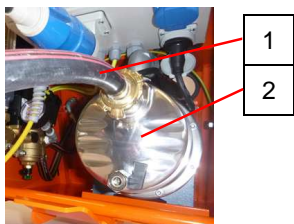
5. 从混合区内取出混合螺旋 (5)。

**存在霜冻危险时采取的措施****6**

图 85 : 打开泄放旋塞

6. 打开仪表组上的泄放旋塞 (6)。
7. 放水并重新关闭泄放旋塞。

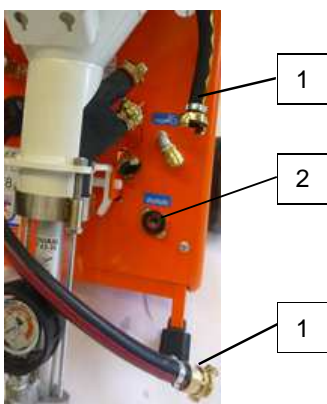
48.1 将增压泵吹干



1. 将压缩机的空气软管 (1) 连接到增压泵 (2) 上。
2. 用压缩空气对增压泵扫气约 10 秒。

图 86 : 增压泵

48.2 将上水道配件吹干



1. 取下水管 (1)。
2. 将压缩机的空气软管连接到入水口 (2) 上。
3. 用压缩空气对给排水配件扫气约 10 秒。

图 87 : 将上水道配件吹干

49 保养

49.1 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。

因此：

- 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。

49.2 取下连接电缆

电气系统



图 88：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。



49.3 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。

49.4 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。



提示！

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 | 清洁/更换入水口内的集污筛网。 | 操作人员 |
| 每两周一次 | 清洁/更换减压阀内的集污筛网。 | 服务安装工 |



50 保养工作

50.1 集污筛网



图 89 : 入水口内的集污筛网

每天检查一次入水口内的集污筛网 (1)。

1. 从 Geka 接头内取出集污筛网。
2. 清洁集污筛网。
3. 在污染情况严重时更新筛网。
4. 重新装入集污筛网。

Geka 接头的集污筛网：商品代码 20152000

- 通过操作人员执行。



50.1.1 集污筛网

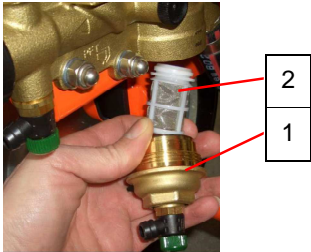


图 90：集污筛网

- 1. 拧下减压阀的螺旋塞 (1)。
- 2. 取出集污筛网 (2)，并进行清洁（每两周一次）。
- 3. 在污染情况严重时更换集污筛网。
- 4. 装入集污筛网，并拧入螺旋塞。

减压阀的集污筛网：商品代码 20156000

■ 由服务安装工执行。

50.2 减压阀



图 91：减压阀

检查减压阀的设置：
最大流量时 1.4 bar。
完全拧开针阀 (1)。

50.3 检查压力开关

50.4 水的压力开关



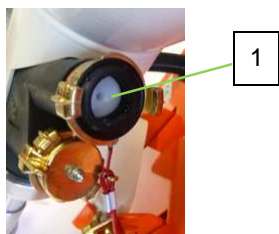
图 92：压力开关

如果故障接连不断地出现，则必须更换水的压力开关 (1)。压力开关已设定，无法再调整。

■ 由服务安装工执行。

| 水的压力开关 (1) | 机器“接通” | 机器“关闭” |
|------------|---------|---------|
| 水 | 1.7 bar | 1.4 bar |

50.5 嵌入式喷嘴



从 GEKA 接头内取出 GEKA 接头密封垫。

取出并清洁嵌入式喷嘴 (1)。

图 93 : 嵌入式喷嘴

50.6 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。

51 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。

51.1 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。
- 在不清楚时请询问经销商。



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。

51.2 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：

- 关闭设备并防止其重启。
- 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。

52 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。



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。

53 记录

[illegible]



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

