

原版操作和维护说明书译本

BF100R CAB AF5



AF5



AF5 带预过滤模块

中文

中文

目录

| | |
|---|-----------|
| 中文 | 3 |
| 1 安全提示 | 4 |
| 1.1 使用的标志 | 4 |
| 1.2 安全提示 | 4 |
| 1.3 预期用途 | 5 |
| 2 概述 | 6 |
| 2.1 一般说明 | 6 |
| 2.2 作用方式 | 7 |
| 2.3 保修说明 | 7 |
| 3 运输 | 8 |
| 4 安装、调试 | 9 |
| 4.1 引言 | 9 |
| 4.2 拆包 | 9 |
| 4.3 安装 | 9 |
| 4.4 调试 | 11 |
| 5 运行 | 12 |
| 5.1 操作 | 12 |
| 6 维护 | 13 |
| 6.1 设备的清洁 | 13 |
| 6.2 过滤器饱和度显示和过滤器更换 | 14 |
| 6.3 废弃处理/报废 | 16 |
| 6.4 备用过滤器和配件 | 17 |
| 7 故障排查与排除 | 18 |
| 7.1 故障 | 18 |
| 7.2 事故 | 18 |
| 7.3 快速诊断 TBH 抽吸设备 | 19 |
| 8 技术参数 | 20 |
| 9 许可和合规声明 | 21 |
| 9.1 欧盟合规声明 | 21 |
| 9.2 Federal Communications Commission (FCC) Statement | 22 |
| 9.3 Industry Canada Compliance Statement | 22 |

1 安全提示

1.1 使用的标志



危险! 提示由于电力威胁导致的危险。



危险! 如果不采取相应的预防措施，则将导致死亡、肢体重伤或严重财产损失。



警告! 如果不采取相应的预防措施，则可能导致死亡、肢体重伤或严重财产损失。



小心! 如果不采取相应的预防措施，则可能导致肢体轻伤。

注意! 如果不采取相应的预防措施，则可能导致意外结果。

小心! 如果不采取相应的预防措施，则可能导致财产损失。

1.2 安全提示



警告! 使用电子设备时，必须遵守以下基本安全措施，以防止触电、受伤和发生火灾。

在使用设备之前，请阅读并遵循这些提示!

- 请妥善保存本操作和维护说明书。
- 请勿使用本设备抽吸粉尘和烟雾!

安全提示

- 请勿使用本设备抽吸易燃或发光的物质！
- 请勿使用本设备抽吸易于点燃或爆炸的气体。
- 请勿使用本设备抽吸腐蚀性介质和铝磨砂粉尘。
- 请勿使用本设备抽吸任何类型的液体。
- 保护连接电缆免受高温、潮湿、油污和锋利边缘的影响。
- 请注意允许的连接电压（参见铭牌提示）。
- 请仅使用**原装备件**。
- 请仅使用**原装备用过滤器**。
- 请勿在没有滤芯的条件下运行本设备。
- 在打开设备前拔下电源插头。
- **不得**遮挡或堵塞设备背面的排气口。
- 请始终注意，设备需要稳固竖立。
- 在出现技术问题时，请联系制造商或您的专业经销商！

在抽吸致癌物质或焊接烟雾、含镍或铬的材料时，必须遵守 TRGS 560 “处理致癌有害物质时的空气循环”提出的通风技术要求！

个人安全设备 PSA:

遵守当地的工厂规定！

- 呼吸系统防护：符合 EN149 的 FFP-3 半面罩（如果没有其他规定）
- 橡胶手套
- 护目镜
- 根据材料的危险程度而定，需要额外穿戴防护服。

1.3 预期用途

该过滤和抽吸设备规定用于抽吸粉尘和烟雾，因此，正如安全提示中的说明，不得用于抽吸易燃或发光的物质、易于点燃或爆炸的气体、腐蚀性介质和铝磨砂粉尘以及**不得**用于抽吸任何类型的液体。

2 概述

2.1 一般说明

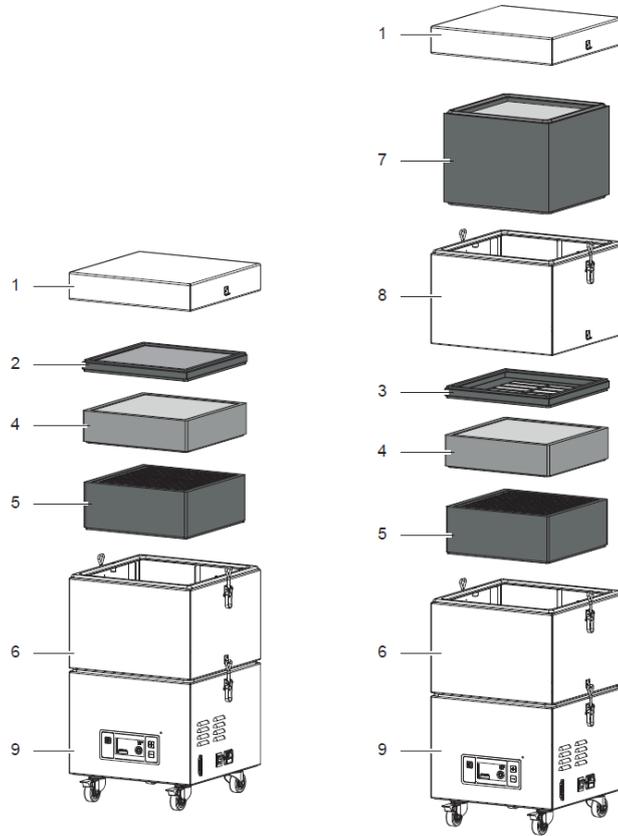


插图 1 过滤器类型

| 设备结构 | |
|------|----------------------|
| 1. | 带有吸嘴的盖罩 |
| 2. | 预过滤垫 |
| 3. | 下压架 |
| 4. | 悬浮物过滤器 |
| 5. | 活性炭/BAC 过滤器 |
| 6. | 用于悬浮物和活性炭/BAC 过滤器的模块 |
| 7. | 预过滤器 |
| 8. | 用于预过滤器的模块 |
| 9. | 控制器/涡轮机壳体 |

概述

过滤器类型

预过滤器

该过滤和抽吸设备配置有不同过滤等级的多种可更换预过滤器。使用的元件包括

- 过滤垫 (F5)
- AF5 带有预过滤器预过滤模块

预过滤器保护下游的颗粒物过滤器，从而明显提升设备的使用时间。

主过滤器

将颗粒物过滤器用作主过滤器

- 颗粒物过滤器 (99.95%, H13)

使用主过滤器（H13 颗粒物过滤器）可以确保拦截所抽吸烟雾和粉尘颗粒物中 99.95% 的颗粒物（符合 DIN EN 1822）。当滤芯完全或者部分饱和时，也可以确保达到该效果。但是随着过滤器饱和度的增加，过滤设备的抽吸功率会降低。

活性炭过滤器

活性炭过滤器的使用时间与相应的使用条件密切相关，因此无法预先确定。如果发生气味滋扰，则达到活性炭过滤器的饱和度，因此必须更换活性炭过滤器。

2.2 作用方式

应用领域

应用领域包括由于激光发射引起的粘性和潮湿的灰尘。

功能原理

检测装置（罩、软管）检测含有害物质的空气，并通过柔性软管导入到过滤装置中。在过滤装置中根据有害物质颗粒物的过滤等级，分多个过滤阶段进行过滤。之后经过清洁的空气或导入工作室内，或者根据应用情通过软管或管路排放到室外。

2.3 保修说明

通过法定质保要求，TBH GmbH 提供自购买日后 2 年或者 5000 个小时的质保期限。

对于因为不符合规定的使用、正常磨损或者错误操作导致材料损失，TBH 不承担任何质保。

如果并非制造商授权的人员打开涡轮机单元或者尝试进行维修，则任何质保权利失效。

该抽吸设备符合欧洲和德国现行指令的要求。

在操作和维护说明书中附有 CE 合规声明。如果没有与制造商进行书面协商而擅自进行更改，则该声明失效。

如果违反操作和维护说明书中的说明，不当使用该设备，从而造成间接损失或者损坏，则制造商不承担任何责任。

3 运输

- 不得在包装物上施加其他重量。
- 包装物不得受环境影响。
- 运输和存储温度：-25 至 +55° C（最高 70° C / 24h）
- 装载时必须注意包装单元的重心。

在没有使用原装包装或者更改了原装包装的进行下进一步运输时，必须确保对设备进行最优化的固定，并防止造成损坏。必须注意相应的安全法规。

4 安装、调试

4.1 引言

在现代工业的各种加工过程中会产生各种污染物和多种粒径的颗粒物。TBH 抽吸和过滤设备一方面用于清除产生颗粒物场所的颗粒物，以避免对现场员工的健康造成损害，另一方面也用于保护激光器的镜头。

使用分子过滤器（活性炭过滤器）时，必须确保该过滤器适用于相应使用情形并且必须对其进行定期检查。

4.2 拆包



警告！ 请务必遵守“运输”章节的提示。

- 首先将托盘放置到适当的平坦表面上。
- 此时松开绑带以及其他可能使用的固定工具。
- 之后清除透明薄膜。
- 首先取下顶部纸箱。
您现在可以将设备从下部纸箱中取出，或者剪开下部纸箱的边角，以便于将设备从下部推出。同时将设备从聚苯乙烯块上提起。
- 按照适用法规废弃处理包装物。

4.3 安装



警告！ 这是一台 1 级防护等级的设备，需要与保护导体相连。因此，连接到电源上时必须使用随附的或者结构相同且经过批准的电源线。**电源插头必须可触及。**

该过滤装置可以进行插接，并且仅允许连接规定的电压（参见铭牌）。

安放设备

- 首先，执行“拆开包装”章节中的步骤。
- 将装置安放到干净且平整的平面上（遵守“运行”章节中的环境条件）。
- 环境空气中的粉尘含量不得过高，否则可能会导致涡轮机脏污。
- 固定装置（拧紧轮制动器 (11)）。在任何情况下，请遵守安装现场的操作规定。
- 不得覆盖旁路冷却装置 (9) 和排气口 (10) 的通风槽。

安装可选预过滤模块

在运行带预过滤模块和预过滤器的 AF5 时须遵守下列安装步骤：

- 拆卸盖罩
- 取下预过滤垫
- 安装带预过滤器的预过滤模块
- 安装盖罩
- 关闭所有模块锁紧件

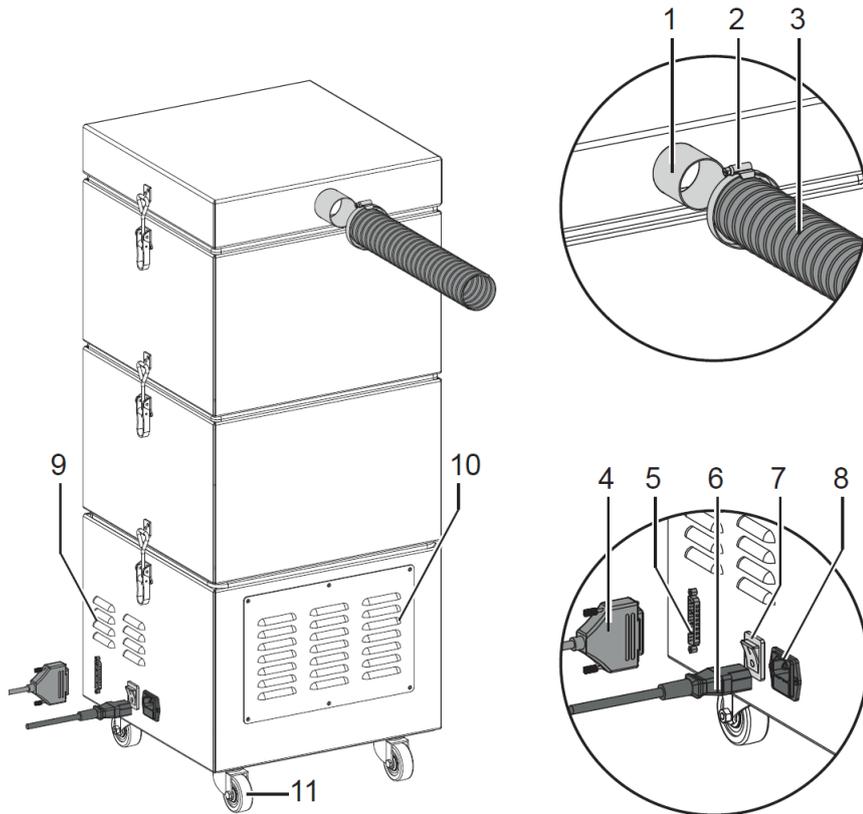


插图 2：过滤和抽吸设备接口

按如下顺序连接抽吸装置：

- 将抽吸软管 (3) 安装到过滤器和抽吸设备的连接件 (1) 上并使用软管夹 (2) 固定。
- 将接口电缆 (4) 连接到过滤器和抽吸设备的 25 针接口 (5) 上。
- 将电源线 (6) 插入过滤器和抽吸设备的电源插座 (8) 上并与一个接地插座相连。

4.4 调试

- 首先，执行“安装”章节中的步骤。
- 检查设备是否平稳。
- 检查电源连接是否正确。
- 设备的所有过滤器都必须已按规定安装。
- 使用电源开关 (7) 上开启设备。
- 设备正面的显示屏在稍微延迟后启动（自测）。
- 设备自动启动。使用接口时，接口会发出信号。
- 此时可以通过 +/- 按钮或接口更改涡轮机或风机的转速。
- 如果调试出现问题，请参考第 5 和第 7 章。

5 运行

过滤和抽吸设备仅允许用于抽吸本说明书中说明的物质。运行期间必须定期检查过滤器的状态。

5.1 操作

手动操作

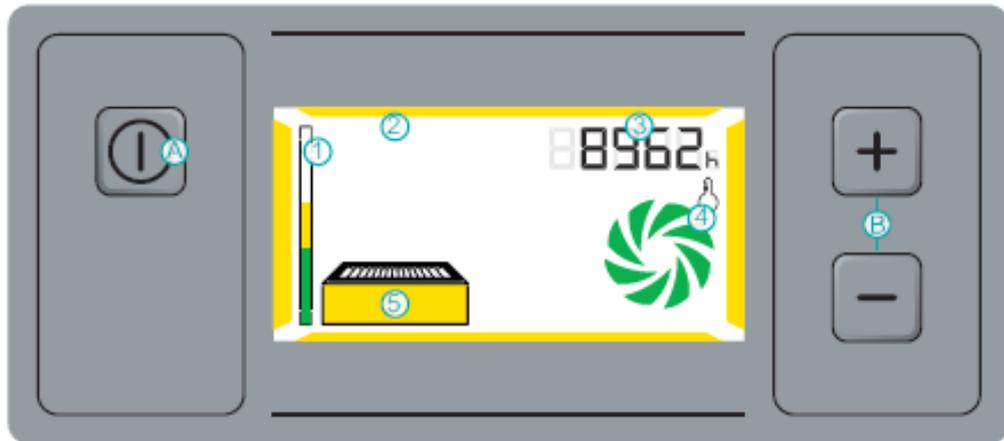


插图 4: 显示屏说明

位置 说明

- A 使用运行 (Run)/待机 (Standby) 按钮开启设备 (设备开关必须打开)。
- 4 设备启动并通过显示屏中的旋转涡轮机叶轮显示运行模式。
- B 通过 + 和 - 按钮可以设置设备的抽吸功率。
- 3 抽吸功率显示在显示屏的右上方。按 +/- 按钮时, 显示内容在当前运行小时数和抽吸功率之间切换。
- 1 通过过滤器饱和度显示可以轻松监控过滤器的状态。集中显示所有已安装过滤器的整体过滤器饱和度。
- 5 过滤器状态显示用于显示当前的饱和度 (绿色、黄色或红色)。
 - 绿色: 过滤器正常 (O.K.)
 - 黄色: 检查过滤器状态显示 (位置 1) - 在必要时重新调整过滤器
 - 红色: 达到最大过滤器饱和度 - 抽吸设备关闭 - 更换过滤器
- 4 温度错误显示
- 2 设备一般信号概览 (错误-红色, 注意-黄色, 待机-蓝色, 运行-绿色)

自动运行

在自动运行模式下, 设备完全由连接的激光系统控制并对故障消息进行评估。

6 维护



危险! 只能够由经过授权的专业人员更换涡轮机或者电气组件!

往复式涡轮机是最广泛使用的涡轮机。这种涡轮机能够进行免维护的连续运行，具有非常高的负压，同时成本非常合理。

6.1 设备的清洁



小心! 清洁设备时必须佩戴适当的防护设备，以避免被可能有害健康的物质污染。

- 进行清洁之前，必须彻底停止使用设备并拔出电源插头。
- 设备壳体涂有耐腐蚀涂料。使用湿布和普通家用洗涤剂进行清洁即可。
- 不得使用溶剂!
- 确保没有清洁水渗入电气部件和通风槽中。
- 如果必须松开过滤模块才能够清洁设备，请务必注意，不得损坏密封件，并注意重新使用设备时密封件状态必须良好。
- 使用抹布充分擦干所有部件。

小心! 不得清洁过滤器! 敲击或者用压缩空气吹扫会破坏过滤介质，因此导致有害物质进入室内空气中。

6.2 过滤器饱和度显示和过滤器更换

小心！ 必须定期检查各个过滤器阶段（至少每周一次），必要时进行更换，以确保恒定的抽吸功率或防止损坏设备。只有在关闭抽吸装置和穿戴适当防护服的前提下，才能够更换过滤器！

过滤器饱和度显示请参见第 5.1 章节

请注意：

- 不得清洁颗粒物过滤器。必须对其进行更换！
- 必须定期检查和更换活性炭/BAC 过滤器。不会将其显示在设备过滤器监控装置中 - 建议每年更换 1 次。



警告！ 激光加工产生的副产品导致健康和环境危害。

在进行激光加工时，会产生对环境与健康有危害的副产品。这些副产品可能是致癌物质并且对肺部有害。

- 在过滤器上进行任何工作时，请佩戴由聚丙烯制成的一次性手套和防护等级为 3 级的防尘面罩。
- 每次更换过滤器时，请准备好一个具有气密性和可封闭的聚乙烯塑料袋。
- 不得对过滤器进行清洁，请更换原装过滤器。
- 确保对室内进行充分通风。
- 将过滤器作为特殊垃圾根据当地法规进行废弃处理。

维护

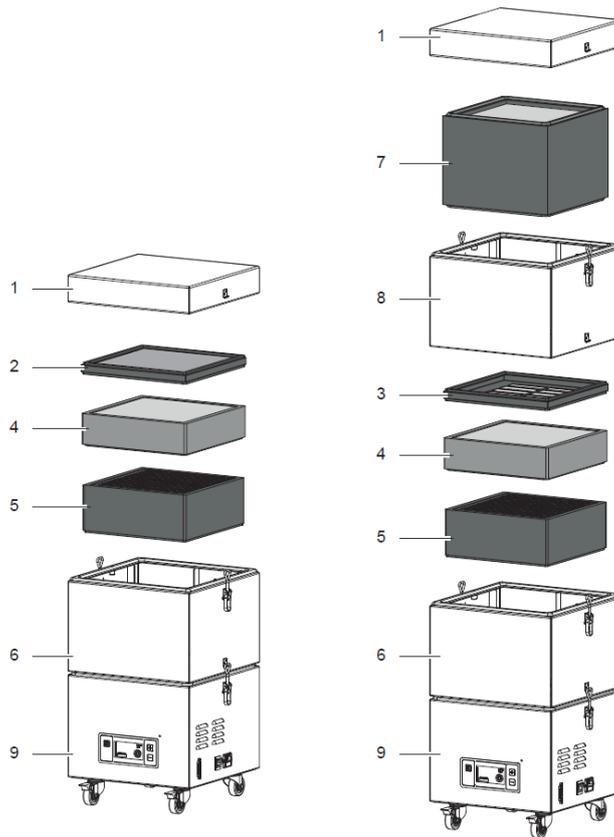


插图 5 更换过滤器

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 关闭过滤和抽吸设备。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 打开盖板 (1) 上的模块连接件并取下盖板。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 检查预过滤垫 (2) 或者预过滤器 (6) 的脏污情况，在必要时进行更换。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 打开模块 (5) 和 (7) 之间的连接件并取下模块 (7) |
| <ul style="list-style-type: none">• 检查悬浮物过滤器 (3) 的脏污情况，在必要时进行更换。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 最后，检查活性炭过滤器 (4) 并在必要时更换。当发生气味滋扰或过滤器的重量比初始重量高约 25% 时，活性炭过滤器饱和。初始重量为 7000 g ± 200 g。具体的初始重量标记在过滤器上。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 将取出的过滤器包装在聚乙烯塑料袋中并进行废弃处理。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 组装过滤和抽吸设备。 |
| <ul style="list-style-type: none">• 放上盖板并关闭所有模块连接件。 |

6.3 废弃处理/报废

抽吸滤液时会导致过滤和抽吸设备及其检测装置被有害健康的颗粒物污染。

在停止使用过滤和抽吸设备时，必须安全拆卸和废弃处理设备本身以及所有可能遭受污染的加装件。

关于这方面的内容，请遵守“更换过滤器”章节中的安全提示！

在废弃处理过滤和抽吸设备以及检测装置时必须注意，整体过滤设备都属于特殊垃圾，必须根据当地法规进行废弃处理。根据设备和检测元件的污染情况，其也必须作为特殊垃圾进行废弃处理（废物代码 150202）。

运输时必须遵守“运输”章节中的所有安全提示。

RoHS II/ WEEE 合规声明

欧盟指令 2011/65/EU（电气和电子设备中有有害物质的限制和使用 (RoHS)）于 2013 年 1 月 3 日生效。其中尤其包括以下物质：

- 铅(Pb), 0.1%
- 镉 (Cd), 0.01%
- 六价铬 (CrVI), 0.1%
- 多溴联苯 (PBB), 0.1%
- 多溴联苯醚 (PBDE), 0.1%
- 汞 (Hg), 0.1%
- 邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯 (DEHP), 0.1 %
- 邻苯二甲酸苯酯 (BBP), 0.1 %
- 邻苯二甲酸二丁酯 (DBP), 0.1 %
- 邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP), 0.1 %

TBH GmbH 特此声明，我方产品的生产符合 RoHS 和 REACH 规定。

TBH 生产的装置不属于 2003 年 5 月 16 日版 ElektroG 法规（电子与电气设备法）第 2 条第 1 款以及 WEEE 准则 2011/65/EU 法规附录 IA 中所列的设备类别，并且是分类为 b2b 装置。EAR 注册（老旧电子设备登记册）已证明这一情况。

6.4 备用过滤器和配件

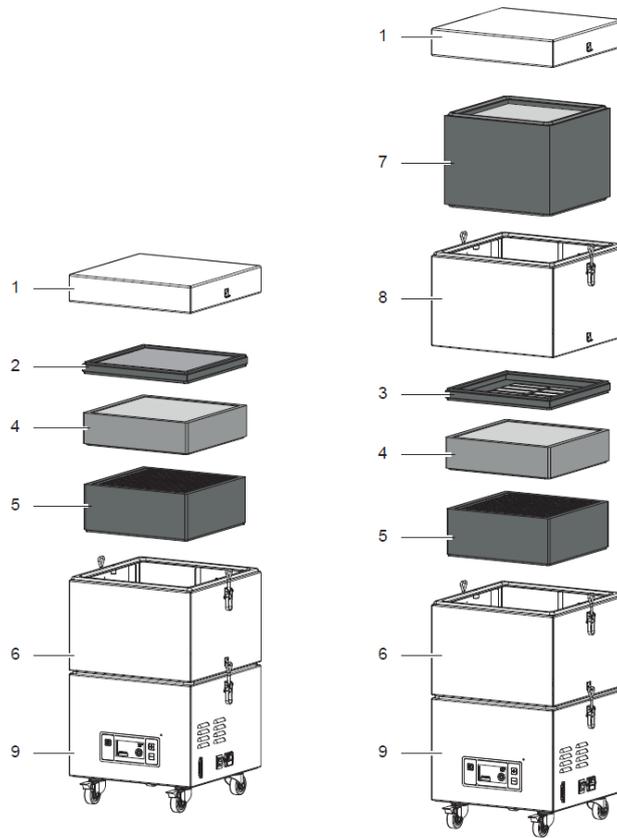


插图 6

| Cab 产品 | TBH 产品 | 名称 | 图中位置 |
|-------------|--------|-----------------|-------|
| 5906555.001 | 10040 | 预过滤垫 | 2 |
| 5907575.001 | 16199 | 预过滤器 | 7 |
| 5906569.001 | 10013 | 悬浮物过滤器 AF5 | 4 |
| 5906570.001 | 10004 | 活性炭/BAC 过滤器 AF5 | 5 |
| | | | |
| 5907570.001 | 16367 | 预过滤模块 AF5 | 7 + 8 |

7 故障排查与排除



警告！ 在设备发生故障时，切勿打开涡轮机模块！存在电击危险！

7.1 故障

- 在发生故障的情形下，请检查显示屏中的显示。
- 请使用设备开关关闭设备并停止加工流程。
- 现在断开设备与电源的连接。
- 检查设备的过滤器，并在必要时进行更换。
- 当依然无法排除问题时，使用快速诊断功能（第 7.3 章节），或者联系您的分销合作伙伴。

7.2 事故

- 首先，将受伤的人员从危险区域中挪出。
- 请使用设备开关关闭设备并停止加工流程。
- 现在断开设备与电源的连接。
- 在发生事故的情形下，请遵守企业内部说明。该说明始终具有优先性。
- 在处理抽出的物质时，请遵守企业医生的说明。

故障排查与排除

7.3 快速诊断 TBH 抽吸设备

| | 故障描述 | 原因 | 故障排除 |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | 设备无法启动，前面板没有显示 | 电源线未插入 | 插入电源线 |
| 1 | | 未安装保险丝或者保险丝损坏 | 检查保险丝，在必要时进行更换（参见插图 2，位置 8） |
| 1 | | 所使用插座上没有电压 | 检查保险丝 |
| 1 | | 电源开关处于关闭位置 | 打开电源开关 |
| 1 | | 电压错误 | 检查电源电压 |
| 1 | | 三相电网没有零线 | 检查电源连接 |
| 2 | 设备无法启动，可以听到警告信号，涡轮机故障提示灯亮起 | 涡轮机停止工作/故障 | 关闭设备并联系制造商或者国内代理 |
| 2 | 过滤器饱和度显示提示灯亮起（绿色+黄色+红色） | 过滤器完全饱和 | 借助过滤器状态显示（根据设备型号而定）确定必须更换哪一个过滤器并加购备用过滤器 |
| 2 | 温度故障提示灯亮起 | 温度问题 | 关闭设备并待其冷却。检查环境温度和抽吸软管（堵塞、长度/横截面）、重新启动设备，在该故障重复出现时，联系制造商或者国内代理 |
| 3 | 设备无法启动，运行 (Run)/待机 (Standby) 按钮闪烁 | 设备处于待机模式 | 按下运行 (Run)/待机 (Standby) 按钮 |
| 3 | | 接口接线错误 注意，某些接口为选配接口！ | 检查接口 引脚 7 = + 引脚 8 = - 引脚 9 和引脚 10 桥接时，远程控制器发挥作用，设备通过远程控制器开启运行 |
| 4 | 设备运行，黄色警告提示闪烁，过滤器饱和度显示亮起（绿色+黄色） | 过滤器部分饱和（根据设备型号而定，相关的过滤器显示为黄色） | 绿色区域 - 过滤器饱和度正常 黄色区域 - 续订备用过滤器 红色区域 - 过滤器完全饱和 - 更换 |
| 5 | 无法在设备上更改转速 | 远程控制器已连接，外部转速调节（引脚 14、15） 注意，某些接口为选配接口！ | 外部转速调节优先于在设备上手动设置的转速 |
| 6 | 无法通过接口更改转速 | 设备上转速设置优先 注意，某些接口为选配接口！ | 外部转速调节优先于在设备上手动设置的转速 |
| 7 | 无抽吸功率/抽吸功率小，过滤器饱和度显示没有显示过滤器更换 | 抽吸管堵塞、损坏、弯折、或者没有插入 | 清洁或者更换抽吸管 |
| 7 | | 抽吸功率设置不正确 | 在转速调节器（正面）或者远程操作装置上升高抽吸功率 |
| 7 | | 电机/控制器损坏 | 联系国内代理 |
| 8 | 设备运行噪音大或者剧烈震动 | 电机轴承损坏 | 更换电机或者联系国内代理 |
| 8 | | 电机叶轮上存在脏污物 | 检查过滤器是否泄漏，在必要时联系国内代理 |

8 技术参数

| 技术参数 | 单位 | BF100R CAB AF5 |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| 自由吹出的最大空气流量 | m ³ /h | 280 |
| 最大有效体积流量 | m ³ /h | 50-230 |
| 最大静压 | Pa | 11000 |
| 过滤面积 | m ² | 参见过滤器配置 |
| 电机功率（大约） | kW | 1.1 |
| 电压 | V | 100-240V |
| 频率 | Hz | 50/60 |
| 设备保险丝1 | - | 2x10AT |
| 防护等级 | - | 1 |
| IP 防护等级 | - | IP 30 |
| 驱动类型 | - | 连续性运转 |
| 声压级 | db(A) | 大约 62 |
| 串联接口 | - | Sub-D 25 |
| 重量 AF5 带预过滤模块的 AF5 | kg | 大约 40 大约 55 |
| 尺寸（高 x 宽 x 深） AF5 带预过滤模块的 AF5 | mm | 647x350x350 880x350x350 |
| 抽吸嘴标称宽度 42 外部 | mm | 1 |
| 许可 | | CE、FCC、cETLus、CB、ICES 03、W3 |

| 环境、存储和运输条件 | | |
|------------|-----|---------------------------------------|
| 存储和运输温度 | ° C | -25 至 +55（最高 70° C / 24h） |
| 工作温度 | ° C | 5 至 40 |
| 最大相对空气湿度 | % | 80，无结露 通过特殊的旁路通风可避免因偶尔出现结露而产生的不良影响 |
| 使用 | | 仅允许用在室内，环境空气的粉尘含量不得过高 |
| 最大海拔高度 | m | 2000 |

9 许可和合规声明

9.1 欧盟合规声明

| | | |
|----------------------------|------------------------|--|
| <h1>CE</h1> | |  |
| 制造商 | | TBH GmbH Heinrich-Hertz-Str. 8, 75334 Straubenhardt, Germany (德国) 电话: 0049(0)70829473-0 |
| 在此声明, 对以下产品承担责任: | | BF 100 R - CAB AF5 BF 100 R - CAB AF5 |
| 机器编号 | | 000000-999999 |
| 本声明所涉及的产品符合下列指令与标准: | | |
| 准则 2014/30/EC | 电磁兼容性 (EMC) | |
| 准则 2006/42/EC | 机械指令 | |
| 准则 2014/29/EC | 简单压力罐 | |
| DIN EN 61000-6-4 | 2011 - 09 | 干扰放射 |
| DIN EN 61000-6-2 纠正 1 | 2006 - 03 2011 - 06 | 抗干扰度 |
| DIN EN 61010-1 | 2011 - 07 | 针对电气测量、控制、调节和实验室设备的安全规定 |
| DIN EN 61000-3-3 | 2014 - 03 | 电压波动和浪涌 |
| DIN EN 60204 纠正 1 | 2007 - 06 2010 - 05 | 机器的电气配置 |
| DIN EN ISO 12100 纠正 1 | 2011 - 03 2013 - 08 | 风险评估和风险缓解的一般设计原则 |
| 已实现低电压指令的安全目标 | | |
| “W3” 级的焊接烟雾分离器还符合: | | |
| DIN EN ISO 15012-1 | 2013 - 08 | 焊接及相关工艺中的劳动保护与健康保护 |

文档编制授权人: Tim Augenstein

地址: 参见企业地址

总经理 / CEO: Solvejg Hartmann

Solvejg Hartmann

日期

9.2 Federal Communications Commission (FCC) Statement

提示：本装置已经过测试且符合 FCC 规定第 15 部分中 A 类数码设备的极限值。这类极限值旨在为在商业环境中运行设备提供合理的保护，以防止造成有害干扰。该设备会发射、使用和辐射无线电频率。如果安装和使用方法不符合操作说明书，则这种无线电频率可能会造成无线电干扰。在住宅区使用本设备可能会产生有害干扰。在这种情况下，用户可能需要自费纠正干扰。

9.3 Industry Canada Compliance Statement

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)