安全说明
针对 AC 型内置风机

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG
Bachmühle 2
74673 Mulfingen
德国
电话 +49 7938 81-0
传真 +49 7938 81-110
info1@de.ebmpapst.com
www.ebmpapst.com

目录

1. 安全规定和说明 1
1.1 警告说明的危险等级 1
1.2 人员资质 1
1.3 基础安全规定 1
1.4 电压和电流 1
1.5 安全和防护功能 2
1.6 电磁辐射 2
1.7 机械运动 2
1.8 排放 2
1.9 灼热表面 2
1.10 运输 2
1.11 储存 2
1.12 废弃处理 2
2. 按照规定使用 3
3. 连接和调试 3
3.1 建立机械连接 3
3.2 建立电气连接 3
3.3 检查接口 4
3.4 开启设备 4
3.5 关闭设备 4
4. 维护、故障、可能的原因和补救措施 5
4.1 安全技术检查 5

1. 安全规定和说明

在设备上开始工作之前，请您仔细通读本文档。注意下列警告，以免出现人员受伤或故障。请将本文档视作本设备的一部分。
在销售或转交本设备时，必须随附本文档。本文档中关于潜在危险及其预防方法的信息可进行复制和传播。

1.1 警告说明的危险等级

在该操作说明中，使用了下列危险等级，以便说明潜在的危险状况和重要的安全规定：

危险
危险情况即将出现，如果未遵守这些措施，会导致严重受伤，甚至死亡。务必遵守此措施。

警告
危险情况可能出现，如果未遵守这些措施，会导致严重受伤，甚至死亡。工作时要特别小心。

小心
可能出现危险情况，如果未遵守这些措施，会导致轻微或中度受伤或财产损失。

提示
危险情况可能出现，如果无法避免，会导致财产损失。

1.2 人员资质

只允许电气专业人员安装本设备、进行试运行以及在电气设备上工作。只允许受过指导的和被授权的专业人员运输、开装、操作、维护本设备以及其他应用。

1.3 基础安全规定

在装入终端设备后，必须再次评估设备带来的安全风险。
在设备上工作时，注意以下几点：
➔未经 ebm-papst 许可不得改动、加装和改装设备。

1.4 电压和电流

定期检查本设备的电气装备。
请立即排除松脱的连接和损坏的电缆。

危险
设备上的电荷
电击
➔在对带电设备进行作业时，请您站在橡胶垫上。

警告
即使在本设备关闭时，端子和接口处也带电。
电击
➔在切断所有电极的电压 5 分钟后，方可接触本设备。

危险

在施加工作电压时，例如在电网故障后，电机自动重新启动。

受伤危险

➔不要在设备的危险区域内停留。

➔在对设备进行操作时，必须关闭电源并确保不会再次启动。

➔等待直至设备静止。

➔如果热过载保护器已取出，在将其装入控制电路时，必须保证出现故障后但已冷却的电机不会自动重新启动。

1.5 安全和防护功能

危险

缺少保护装置以及/或者保护装置失灵

在未装备保护装置的情况下，手可能会接触运行中的设备，导致重伤。

➔只允许在装备固定的分离式保护装置和防护格栅时运行本设备。分离式保护装置必须能够承受住风机叶片的动能。

➔本设备是一个安装组件，作为运营者，必须负责对设备采取充足的保护措施。

➔在确定缺少保护装置或保护装置功能失效的情况下，立即停止设备。

危险

在气流通过区域未固定的物品

由于本设备使空气流动，未固定的物品可能产生移动，致人受伤。

危险

有平衡夹松开，从而致人受伤的危险。

➔请您采取避免受伤的预防措施。

提示

由于转速升高，噪音水平也随之升高。

➔请您佩戴护耳罩。

1.6 电磁辐射

电磁辐射的影响可能与控制器和调节器有关。
如果在已安装的情况下出现不允许的辐射强度，则必须在发布之前采取适当的屏蔽措施。

提示

将设备装入用户装置后出现的电气或电磁故障。

➔确保整个装置的 EMC 兼容性。

1.7 机械运动

危险

旋转设备

身体部分接触转子和叶轮可能会受伤。

➔防止触摸设备。对设备/机器执行作业之前请等待，直至所有部件停止。

警告

旋转设备

长发、下垂的衣服和首饰可能被缠住并被拉入设备中。您可能会受伤。

➔在可移动部件上进行作业时，不得穿戴宽松或下垂的衣服或首饰。

➔带帽子保护长发。

提示

不平衡

在不平衡状态下运行本设备，可能导致产生意外的振动。由此可能损坏本设备。排除不平衡状态，或者求助于 ebm-papst 公司。

1.8 排放

警告

根据安装和运行条件，声压级可能大于 70 dB(A)。

噪音导致听力损失的危险

➔采取技术防护措施。

➔确保操作人员佩戴相应的防护装备，例如护耳罩。

1.9 灼热表面

小心

电机壳体上的高温

烫伤危险

➔确保采取了充足的接触保护。

1.10 运输

小心

风机的运输

➔只允许将风机装在原包装内进行运输。

➔例如用张紧带固定风机，这样不会打滑。

1.11 储存

将设备装入原包装内，在干净的环境中干燥且防风雨地储存。保护设备防止受环境影响和污染，直至最终装配完成。建议设备的储存时间最多不超过一年。保持储存温度。

1.12 废弃处理

在对设备废弃处理时，请您注意所有相关的，您国家现行的要求和规定。

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG • Bachmühle 2 • 74673 Mulfingen • 德国
电话 +49 7938 81-0 • 传真 +49 7938 81-110 • info1@de.ebmpapst.com • www.ebmpapst.com

2. 按照规定使用

本设备仅用作输送符合技术数据的空气的装入式设备。任何除此之外或延生的应用均视为不符合规定，属于滥用设备。用户装置必须符合提及的机械、热学和使用寿命方面的要求。

以下情况也属于按照规定使用

- 只在接地电网的星形接点上使用本设备（只适用于三相设备）。
- 输送密度为 1.2 kg/m³ 的空气。
- 在允许的环境温度中使用本设备。
- 运行本设备时配备所有的保护装置。
- 遵守安全说明。

违反规定使用

特别禁止在下列情况下使用设备，会引起危险：
- 输送含有研磨（打磨）颗粒的空气。
- 输送具有强腐蚀性的空气，例如盐雾。例外是装有适用于盐雾和采取了相应保护措施的设备。
- 输送高粉尘含量的空气，例如抽吸锯末。
- 输送可燃性气体/颗粒。
- 在可燃物质或组件附近运行风机。
- 在爆炸环境中运行风机。
- 风机用作安全技术部件或用于承担安全相关功能。
- 风机叶轮由于堵塞而停止运转。
- 此外，所有不符合规定使用中提及的使用方法。

危险

严禁堵塞正在运转的风机叶轮

有生命危险！

严禁插入物品以致风机叶轮堵塞。

在遇到特殊问题时，请求助 ebm-papst 的支持部门。

电磁兼容性

如果电源侧并联了多个风机，导致系统中的导线电流位于 16 - 75 A 的范围中，则该系统仅在以下前提条件下符合 IEC 61000-3-12 规定：客户设备与公共电网连接点的短路功率 Ssc 必须是系统额定功率的 120 倍或更高。本设备安装者或设备运营者有责任确保（必要时可咨询电网运营商），该设备仅连接在 Ssc 值大于或等于系统额定功率 120 倍的连接点上。

3. 连接和调试

3.1 建立机械连接

小心

切伤和夹伤

从包装中取出本设备时有被切伤和夹伤的危险
➔将本设备小心地从包装中抬起，请务必避免碰撞。
➔穿安全鞋和戴耐切割的防护手套。

小心

取出本设备时需承担很重的负荷

可能导致身体受伤，例如背伤。
➔如果本设备重量超过 10 kg，需要两个人一起将其从包装中抬起。当本设备重量超过 50 kg 时，请使用适当的升降设备。

➔根据您的用途安装本设备。

➔使用适用于安装的固定装置。

3.2 建立电气连接

完成机械连接之后建立电气连接。

危险

本设备带电

➔始终首先安装地线。检查地线。或者将本设备防触碰地安装在您的应用设备中。在拆卸时请注意，始终将地线最后断开。

危险

缺少绝缘装置

电击导致生命危险。在您运行本设备之前，请检查绝缘装置是否损坏。
➔仅使用符合电压、电流、绝缘材料、负荷能力等方面的安装规定的导线。

危险

在多个设备并联时切断电源后电源线和地线接点之间的电荷（>50 µC）。

受到电击，有受伤的危险
➔确保采取了充足的接触保护。在对电气连接进行作业之前，必须使电网连接和 PE 短路

小心

电压

风机是一个安装组件，它没有电分离式开关。
➔仅将风机连接至可通过全极断开开关切断的电路中。
➔在电机上操作时，必须确保电机中安装的装置/机器不会再次启动。

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG • Bachmühle 2 • 74673 Mulfingen • 德国
电话 +49 7938 81-0 • 传真 +49 7938 81-110 • info1@de.ebmpapst.com • www.ebmpapst.com

小心

电击

金属部件上的电压

➔只有在配备为此规定的电缆保护装置时方可使用本设备（本条提示只适用于由 ebm-papst 公司为安装接线盒提供的设备）。

3.2.1 前提条件

- 检查铭牌上的数据是否与接口数据一致。
- 在连接本设备之前，确保电源电压与风机电压一致。
- 仅使用符合铭牌要求电流强度的电缆。

故障电流保护装置

交流电设备仅允许在配备脉动电流敏感和/或交直流敏感的故障电流保护装置（类型 A 或 B）的情况下运行。运行本设备以及运行变频器时不可通过故障电流保护装置保护人员。

电压控制

在通过变压器或电子电压调节器（例如相位控制）进行转速控制时，会导致电流过高。在相位控制时，根据设备的安装类型的不同，可能产生噪音。

变频器

为了变流器和电机之间变频器的运行，安装全极有效的正弦滤波器（相位-相位和相位-接地）。

不带过热保护装置的设备的电机保护装置

警告

不带过热保护装置的设备

在供货状态下，本设备未配备自动运行的过热保护装置。本设备会变热，甚至燃烧。

➔请您采取避免过热的预防措施！（仅适用于不带热过载保护器的设备）

带有过热保护装置的设备的电机保护装置

小心

电压

本设备是一个安装组件，它没有电分离式开关。

➔仅将此设备连接至可通过全极断开开关切断的电路中。

➔在设备上操作时，必须确保设备中安装的装置/机器不会再次启动。（仅适用于带有热过载保护器的设备）

电机设计有热过载保护器，以保护本设备。在每次进行调试时，请您注意并检查热过载保护器的连接是否正确。如果热过载保护器未连接正确，则不存在缺陷索赔。（仅适用于带有热过载保护器的设备）

导线与端子相连（仅适用于带有终端接线的设备）

警告

即使在本设备关闭时，端子和接口处也带电

电击

➔在切断所有电极的电压 5 分钟后，方可接触本设备。

警告

电缆螺旋套管上的电压

电击

➔在塑料接线盒上不得使用金属电缆螺旋套管。

3.3 检查接口

- 确保电源已关闭。
- 防止重新接通电源。
- 检查连接导线的位置是否正确。

3.4 开启设备

必须在安装好必需的保护装置和电气接口的情况下，专业地、按照规定地进行安装后才能开启设备。这也适用于用户已经安装插接和夹紧装置或类似连接元件的设备

- 请在开启前检查设备是否存在表面损坏以及保护装置的功能。
- 检查风机的气道是否存在异物，并清除异物。
- 施加用于供电的额定电压。

警告

电机壳体灼热

火灾危险

➔确保本设备周围不存在任何可燃物和易燃物。

3.5 关闭设备

断开设备的供电电压。

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG • Bachmühle 2 • 74673 Mulfingen • 德国
电话 +49 7938 81-0 • 传真 +49 7938 81-110 • info1@de.ebmpapst.com • www.ebmpapst.com

4. 维护、故障、可能的原因和补救措施

不得自行维修本设备。请您将设备送回 ebm-papst 维修或更换。确保在维护后重新采取所有的安全措施。

警告

即使在本设备关闭时，端子和接口处也带电

电击
➔在切断所有电极的电压 5 分钟后，方可接触本设备。

小心

切断本设备后，电容器上存在电荷

受到电击，有受伤的危险
➔在对设备进行操作之前，请对电容器放电。（仅适用于带有电容器的设备）

小心

在施加工作电压时，例如在电网故障后，电机自动重新启动。

受伤危险
不要在设备的危险区域内停留。
➔在对设备进行操作时，必须关闭电源并确保不会再次启动。
➔等待直至设备静止。
➔如果热过载保护器已取出，则将其装入控制电路，从而使出现故障后，已冷却的电机不会自动重新启动。

如果要长时间停止本设备，例如在储存时，建议使本设备运行至少 2 个小时，从而使可能进入的冷凝水蒸发以及使轴承运动。

故障/错误	可能的原因	可能的补救措施
电机不转动	- 机械卡止 - 缺少电源 - 缺少接口 - 电机绕组中断 - 热过载保护器作出响应（仅适用于带有热过载保护器的设备）	- 关闭，断电并拆除机械卡止装置 - 检查电源，重新建立供电电压 - 正确连接 - 更换设备 - 让电机冷却，查找并排除故障原因，必要时松开重启动闭锁装置
叶轮运行不平稳	- 旋转部件不平衡	- 清洁设备，如果清洁后始终不平衡，则更换设备
温度过高电机	- 环境温度过高 - 不允许的运行点 - 缺少冷却	- 如有可能，请降低环境温度 - 检查运行点 - 优化冷却装置

提示
在出现其他故障时，请联系 ebm-papst。

4.1 安全技术检查

需要检查什么？	如何检查？	频率
接触防护服	目检	至少每半年
风机的损坏情况	目检	至少每半年
风机的固定	目检	至少每半年
连接导线的固定	目检	至少每半年
导线绝缘装置	目检	至少每半年

ebm-papst Mulfingen GmbH & Co. KG • Bachmühle 2 • 74673 Mulfingen • 德国
电话 +49 7938 81-0 • 传真 +49 7938 81-110 • info1@de.ebmpapst.com • www.ebmpapst.com