PMblue

配有永磁同步电动机（PM 电机）和效率极高的风机

安装说明



保留以供将来参考！

L-BAL-F073-VRC 2023/26 Index 005　　物品号 00703805-VRC

ZIEHL-ABEGG

目录

1 一般注意事项 3
1.1 文档范围 3
1.2 适用性 3
1.3 安全说明的意义 3
1.4 目标客户群 3
1.5 免责说明 3
1.6 版权 3

2 安全提示 3
2.1 正确的使用事项 3
2.2 不正确的使用方式 4
2.3 安全说明 4
2.4 产品安全性 4
2.5 对于人员的要求 / 责任义务 4
2.6 设备操作 4
2.7 改装 / 拆装 4
2.8 操作方的责任与义务 4
2.9 雇佣外部人员 4

3 产品一览 4
3.1 应用范围/使用注意事项 4
3.2 功能描述 5
3.3 关于遵守ErP指令的说明 5
3.4 运输和仓储 5
3.5 废物处理/回收 6

4 安装 6
4.1 一般注意事项 6
4.2 构造形式 ER 的设备安装 6
4.3 RH../ ER../ GR.. 风机的最佳安装距离 7
4.4 在潮湿环境中的 安装 8
4.5 连接线缆和接线盒 8
4.6 电缆接入口 8

5 电气安装 8
5.1 安全预防措施 8
5.2 电缆连接 8

6 试运行 9
6.1 首次调试前 9
6.2 调试时 10

7 诊断 / 故障 10
7.1 故障排除 10

8 保养作业 11
8.1 维修/维护 11
8.2 清洁 12

9 附件 12
9.1 技术数据 12
9.2 接线图 12
9.3 欧盟条例声明 12
9.4 生产商信息 14
9.5 服务信息 14

1 一般注意事项

必须遵守以下指示，以确保功能和安全。 尤其是在一般安全、运输、储存、安装、运行条件、调试、维修、维护、清洁和处理/回收等方面，若未注意到所注明的提示，则可能导致产品无法安全运行，并可能会危及用户和第三方的生命安全。
因此， 偏离以下规范可能导致法定的重大瑕疵责任权利的丧失，以及由于偏离规范而影响到不安全产品对买方的赔偿责任。

1.1 文档范围

该产品的完整文档包括用于风机的本装配说明书以及电机操作说明书。
必须注意风机的安装说明书以及电机的操作说明书。对于安全提示、存储、运输、装配和服务需特别注意。
如有需要，请向电机生产商索取所需语言的电机操作说明书。

1.2 适用性

本文档适用于 PMblue 离心风机，其永磁同步电动机需变频器进行电子换向。
电机结构尺寸可以在型号名称中识别（参见铭牌）。
型号: ER__C-_KN.__.__
型号: GR__C-_KN.__.__

使用带有检验标志（取决于工作场所，参见功率标牌）的风机时，请您注意相关说明！

1.3 安全说明的意义

请在安装和调试之前仔细阅读本安装说明，以确保正确使用！
本安装说明仅针对相关设备，切勿用于整套设备，特此声明！
本安装说明用于确保使用所述设备的作业安全。其中包括必须遵守的安全说明以及确保设备正常运行的必要信息。
请将安装说明与设备妥善保存。必须确保所有设备作业人员可以随时取阅。
安装说明必须妥善保存，以便日后使用，并且随时可供后续业主、用户或最终客户使用。

1.4 目标客户群

安装说明针对进行规划、安装、调试、维护和维修并拥有相关专业技能和知识的人员。

1.5 免责说明

对本安装说明、我们保留对设计和技术数据进行更改的权利。因此，我们对所注数据、图例、图纸和说明不承担任何法律责任。保留存在谬误的可能。
我们对于由于不正确使用或未经授权维修及改装造成的任何损失概不负责。

1.6 版权

本安装说明包含知识产权保护的信息。在未经ZIEHL-ABEGG SE事先许可的情况下不得对安装说明进行复印、复制、翻译或保存在数据存储器上。对于违法行为我们将必究相关赔偿责任。保留所有权利，包括发明专利以及实用新型专利注册产生的相关权利。

2 安全提示

2.1 正确的使用事项



小心!

- 风机仅用于输送空气或类似空气的混合气体。
- 超出此范围的任何其它用途，除非合同另有约定，否则都将视为用于超出应用范围的。制造商对由此而造成的任何损害概不负责。风险由使用个人或单位独自承担。
- 带有 VDE 认证（见铭牌）的内置风机专用于安装在设备内部，不适于直接与电源连接。
- 正确使用还包括仔细阅读本文档并遵守其中的注意事项，特别是安全注意事项。
- 此外还需阅读并遵守所连接组件文档的内容和注意事项。

2.2 不正确的使用方式

不正确的使用 / 可预见性错误使用

- 输送侵蚀性或爆炸性气体介质。
- 在有爆炸危险的区域范围内用于输送气体、雾气、蒸汽或上述混合物。
- 输送介质中含有固体或固体含量。
- 在叶轮结冰的情况下运行。
- 输送侵蚀性或黏着性的介质。
- 输送液态介质。
- 运行设备外部的插入式风机。
- 将风机单元和煤气或其他燃烧设备敞开的通气管连接。
- 将风机连同附件（例如防护格栅）作为支撑物或攀爬工具。
  - 即使带附加扩散器安装件（改装套件）的风机也不适合通行。 不得在没有适当辅助工具的情况下进行攀爬。
- 自行改装风机。
- 将风机作为安全技术零部件使用或用于 EN ISO 13849-1 中规定的安全相关功能。
- 通过插入物体阻挡或制动风机。
- 直接接触食品或化妆品和药品的。
- 将风机作为独立家用电器的应用。
- 用作燃烧废气或排烟风机（依据 DIN EN 12101-3 标准的特殊应用）。
- 伴有客户设备所导致振动冲击时的使用。共振运行和强力振动或震动下的运行。
- 鬆開風扇葉片，葉輪，電機懸架和平衡重。
- 所有正确使用中未涉及的用途：



小心!
对于所有由于不正确使用而造成的人员和财产损害，生产厂商概不负责，相关责任由设备使用方负。

2.3 安全说明

安全提示通过一个警告三角形表示，并且根据危险程度的不同以如下方式表示。

	**小心!** 一般危险区域。如不采取相应预防措施，将有可能造成人员死亡、受伤或重大财产损失！
	**当心触电** 由危险电压带来的危险！如不采取相应的预防措施，将有可能造成人员死亡或 严重的人身伤害！
	**信息** 重要附加信息和应用提示。

2.4 产品安全性

设备在供货时符合最新技术水平并确保运行可靠性。只有在设备及其附件处于正常状态下并遵守安装说明和操作指南的情况下才可进行安装和运行操作。在超出技术规格（ 型号铭牌和附录/技术数据）的情况下操作设备有可能造成设备损坏以及其它损坏！



信息
如出现故障或失灵，则必须使用带警示功能的标识以示区分以防人员和财产损害，并考虑采用替代运行方式！在对设备进行规划和安装时必须遵守当地的相关规定。

2.5 对于人员的要求 / 责任义务

负责规划、安装、调试、维护和维修设备的人员必须具备相应技能和专业知识。
此外，还必须掌握安全规定、条例、事故防范规范以及相应的国家规范和当地及企业内部规范。
接受培训和指导的人员必须在有经验人员的监督下才可对设备进行操作。此规定同样针对进行一般职业培训的人员。请遵守法律规定的最小年龄。

2.6 设备操作



信息
安装、布线和调试只能由专业电工根据电气技术规定 (例如 EN 50110 或 EN 60204) 进行操作！



当心触电
- 禁止在带电情况下对设备零件进行作业。设备打开时的防护等级为 IP00！直接触摸可能造成生命危险。
- 当由于空气流通造成电机自转或断电后电机由于惯性继续运转时，均可能由于发电运行而在内部电机接头上产生超过 50 V 的危险电压。
- 必须要用一个**两级的电压测**试器来检查与电源的安全隔
- 维护工作只能由合适的专业人员操作。



注意，自动重新启动！
- 风机 / 电机可能出于功能原因自动启动和停转。
- 电源失灵或电源断开后，如重新送电会使得风机自动启动！
- 先等待风机停转再接近！



存在被卷入的危险！
- 避免穿着宽松的或垂下的衣服、佩戴首饰等，扎起并罩上长发。



注意，高温表面！
- 电动机表面温度可能很高！

2.7 改装 / 拆装



小心!
出于安全原因不得自行拆装或改装设备。所有计划的改装均必须经过生产商书面同意。

仅使用 Ziehl-Abegg 的原装部件 / 原装耗材 / 原装附件。这些部件是专门为此设备而设计的。 若使用非原装部件，则无法保证其设计和生产过程是否符合要求和安全规定。
ZIEHL-ABEGG 不允许使用非 Ziehl-Abegg 供货的部件和特殊装备。

2.8 操作方的责任与义务
- 业主或操作方必须确保电气设备和工具的操作和维修符合电气技术规定。
- 操作方有义务确保设备仅在正常情况下运行。
- 必须按规定使用设备。
- 必须定期检查安全装置是否正常工作。
- 安装说明和使用说明必须始终保持可阅读和完整的状态并放置在设备使用位置以便取阅。
- 相关人员需要定期获得有关作业安全性和环保相关的问题并且必须熟悉包含安全注意事项的安装说明和使用说明的内容。
- 所有安装在设备上的安全和警告提示均不得拆下并且必须保持清晰可读。

2.9 雇佣外部人员
维护和保养工作通常由外部人员完成。他们通常不熟悉特定的情况以及由此产生的危险。 这些人员必须全面了解其工作活动区域内的危险信息。
监督其工作方式，以便在必要时及时干预。

3 产品一览

3.1 应用范围/使用注意事项

风机 / 电机不是最终产品，而是制冷设备、空调、通风和排气设备的组件（型号名称参见铭牌）。
只有在风机按照其相应规定安装后方可对风机进行操作。附带的已获批准的 ZIEHL-ABEGG SE 风机接触防护装置依照 DIN EN ISO 13857 表 4（14 年以上）设计。当存在偏差时，必须采取进一步的结构性防护措施以确保安全运行。

- 应用环境温度低于 -10 °C 时，须预防材料受到异常的冲击或机械应力及材料应变（见所允许的最低环境温度）。
- 对于经过森氏镀锌的零部件，其切边可能出现腐蚀。

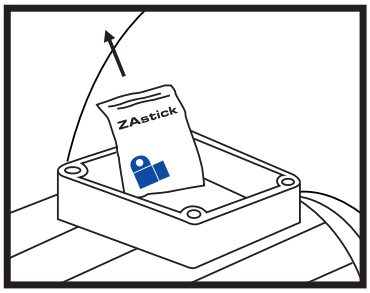


小心!
在故障时可能由于泄漏等原因形成可燃空气的应用中使用电机/风机时，用户必须评估引燃风险，并采取相应的预防措施，以免引燃。

3.2 功能描述

PMblue 是与 PM 电机相连接且效率极高的风机。它采用高效电子换向永磁电动机。永磁同步电动机的电子换向和转速控制需适配的变频器。
ZIEHL-ABEGG 的 ESDM 系列 PMcontrol Basic 变频器特为永磁电动机设计。为通过 PMcontrol Basic 对 “PMblue” 风机进行调节，需要所应用风机的数据集，该数据集保存在电动机随附的 “ZAstick” 参数存储器上。
通过将电动机和风机参数传输到 ZIEHL-ABEGG 变频器，可优化每个正常工作点的运行，由此充分发挥传动系统的最高效能。

“ZAstick” 随 PMblue 电动机一同发货，位于电动机接线盒中！





信息
▷ 请遵守 PMcontrol Basic 变频器操作说明书中有关参数存储器的进一步说明。

3.3 关于遵守ErP指令的说明

施乐百公司特此声明，依据2011年3月30日欧盟委员会关于实施2009/125/EC指令（以下称为ErP指令）第327/201号条例，公司有义务保证使其在欧盟内销售的风扇符合相关的规范。
只有满足针对风扇的ErP条例所列要求，才能在欧盟内使用。
如果风扇并未贴有CE标记（参见型号铭牌），则该产品不得在欧盟内使用。
所有与耗能相关产品指令（ErP）相关的数据，均指在标准化测量装置上进行测量所获得的数据。有关详细信息请向制造商咨询。
关于ErP指令（耗能产品指令）的详细信息，则请登录www.ziehl-abegg.de 检索词："ErP"。

3.4 运输和仓储



小心!

- 请您注意重量说明（参见额定功率牌）和运输工具的可承受重量。
- 在搬运时请穿戴安全服/安全鞋和防割安全手套！
- 禁止利用连接的电缆搬运风机。
- 请在运输时防止撞击和碰撞。
- 请避免极端湿度、高温或低温影响（参见技术数据）。
- 注意避免任何破坏包装或风机的行为。
- 在运输时请固定托盘。
- 不要堆垛托盘！
- 仅采用合适的升降工具进行搬运。
- 将支撑横梁与电机轴成交叉布置。请注意支撑横梁的足够宽度。
- 切勿站立在摆动的风机下方，因为如运输工具出现损坏将存在生命危险。

- 将原包装的风机存储在干燥、耐候的环境中，并在最终安装前注意防尘、防候。
- 请防止过长存放时间，我们建议最长为一年（如需更长时间，请在调试前与生产商协商）。
- 请在安装前检查电机轴承是否功能正常。
  – 建议：请您定期手动转动转子以避免轴承固着和损伤。
- 请在运输风机时确保原始包装状态或将较大风机固定在规定的运输装置上。
  – 轴流风机：利用支撑臂、底板和马达支架上的钻孔
  – 离心风机根据不同机构：起重环，外壳法兰、马达支架、角铁和支撑板内的钻孔，马达外壳上用于拧入吊环螺栓的钻孔）
- RG..，RD..型离心叶轮、外壳风机或 ER..，GR..，WR.. 型风机单元通常安装在欧式托盘上供货，并可以通过台车运输。
- **RG.. / RD.. / ER.. / GR.. / WR../ HR.. 型**：风机单元只能通过合适的举升工具（支撑横梁）举升并运输。请注意保持绳索和链条的足够长度。
  – 结构形式 WR: 禁止將多個安裝在彼此頂部或彼此相鄰的風扇單元吊起！
- **FV../ DN..结构形式**：为防止法兰翘曲，运输过程中风机必须固定在 4 个点上。

3.5 废物处理/回收



废物处理必须专业、环保、按照相应国家的法律规定执行。
▷ 根据类别并以环保的方式将材料分开。
▷ 必要时委托给一个专业企业进行废物处理。

4 安装

4.1 一般注意事项



小心!

- 安装只能由经过培训的专业人员进行。系统或设备生产商和操作方有责任确保设备相关的安装和安全注意事项与相关标准和规范 (EN ISO 12100 / 13857) 一致。
- 请在安装前检查风机是否受损，例如裂纹、凹痕或电缆损坏。如果出现运输损坏，不允许进行调试！
- 在搬运时请穿戴安全服/安全鞋和防割安全手套！
- 如果重量大于男性 25 kg / 女性 10 kg，风机须由两人取出（根据 REFA）。 根据国家的不同上述值可能不同。
- 使用起吊工具（桁式吊车）将风机从包装中取出。悬挂点仅限外壳法兰、马达支架、支撑板、马达悬架、角铁上的钻孔，以及风机上可能安有的吊耳（视不同风机结构而定）。
- 通过支撑横梁提升时，链条/绳索不得触碰叶轮和必要时已安装的变频器，否则有可能造成损坏。
- 定制的设计必须适合当时的使用情况！
- 请确保便于进入，以进行风机清洗和维护。
- 安装风机前，请检查 安全距离 是否符合 EN ISO 13857 或家用电器标准 EN 60335。
  - 如果安装高度（危险区域）高于参照面 2700 mm 以上，且不会有类似凳子、梯子、工作台或车辆台面而减少安全距离，则无需在风机上安装防护格栅。
  - 如果风机危险区域内有人员，则整体设备或操作方的生产商必须确保通过符合 EN ISO 13857 的防护设计防止危险。
- 采用注明的扭矩将紧固件拧紧。
- 设备内部不得有钻屑、螺栓和其它异物！首次使用前请清除吸气区所有可能存在的物体（钻屑、螺栓或其他异物）——飞出的物体可致人受伤！
- 针对风机，若标记有“向上 / Top”提示，则在运行时须遵守方位要求。



⚠ 警戒

由于在故障情况下（例如振动过大）在转子上松脱的零部件或者整个组件

可能导致人身伤害和财产损失！

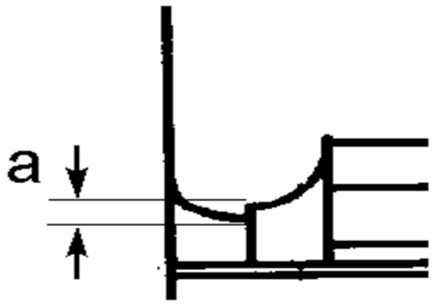
▷ 在重要应用中使用保护格栅或适当的设计措施（例如：采用受危险物质条例约束的制冷剂的制冷系统）。

4.2 构造形式 ER 的设备安装

在紧固风机时，请使用例如 依照 DIN EN ISO 4014 的强度等级为 8.8 的螺栓。

▷ 使用合适的螺栓防松装置确保螺栓的紧固。
▷ 以指定扭矩将紧固件拧紧（☞ 图表）。
▷ 在运行约 1 小时后，根据所需的拧紧扭矩检验螺栓连接上的拧紧扭矩。

所允许的拧紧扭矩 M_A			
螺纹尺寸	M6	M8	M10
强度等级 8.8, 摩擦系数 μges = 0.12	9,5 Nm	23 Nm	40 Nm



请确认图中叶轮与静止机壳之间的间隙“a”是一固定值。任何表面扭曲都会导致叶轮擦碰，致使风机故障。

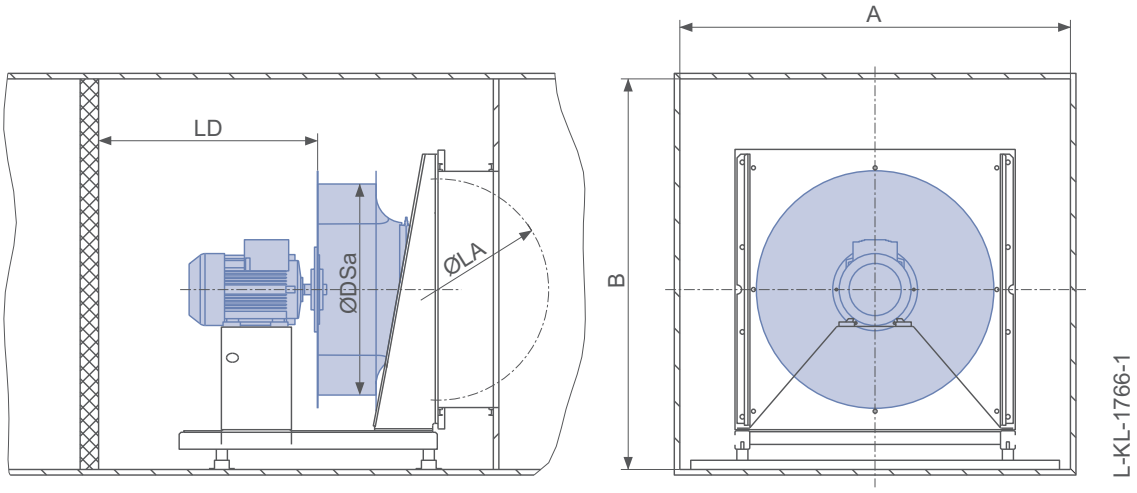
信息

- 每个螺纹联接均不相同。当螺栓的强度等级非强度等级 8.8 时，必须通过相应的拧紧试验确定与该螺栓匹配的 拧紧扭矩。
- 为避免干扰性 振荡 的传播，我们建议对整体离心风机进行 结构噪声去耦。（一般情况下，弹簧元件和阻尼元件不属于标准供货范围内的组分）。您可以到我们的主页 www.ziehl-abegg.de 的“空气和控制技术”下载区内下载产品目录，从中获取 阻尼元件 间距尺寸的分配。
- 只有在订购单内明确注明和确定的情况下才可露天搭建。在潮湿环境下，较长时间的停机可导致轴承损坏的危险。采取相应的防护措施以避免腐蚀。必需搭建遮篷。
- 对于经过森氏镀锌的零部件，其切边可能出现腐蚀。

小心!

- 将所有 支点 与基座或设备进行可靠连接。如果固定不够牢靠，则存在风机倾覆或掉落的危险——可导致人身伤害！
- 在风机上进行任何作业时都不得松动叶轮与轮毂的螺栓连接！叶轮与轮毂共同形成平衡组件，该组件只允许作为完整单位拆除和安装。即使在重新启动运行前正确拧紧螺栓，螺栓连接的松动仍可导致失衡，并由此引发振动！
- 禁止向风扇插入异物，阻止其旋转。 这会导致叶轮表面发热或受损。
- 不得擅自对风机进行改装 — 安全风险。
- 对于所有结构形式的离心风机均需注意以下内容：
  - 请勿在安装时施加拉紧力，安装面必需保持水平。
  - 附加件（根据构造形式不同：法兰、角铁、机架、滑轨、支撑板等）必须平放在安装面上。
  - 请勿用力，不得撬动或弯曲。
  - 请勿弯曲风扇辊或风扇叶轮和叶片——将导致失衡！
  - 注意：变形或移动位置不得造成旋转部件的碰撞或磨损！

4.3 RH../ ER../ GR.. 风机的最佳安装距离



- 叶轮出口直径： Ø DSa
- 进气侧距离： LA ≥ 0.5 x DSa *
- 压力侧间距：C/Cpro ≥ 1 x DSa 时 LD，ZAbluefin ≥ 0.8 x DSa 时 LD
- 箱体壁距离： A = 1.8 x DSa (A = B)

* 对于紊流而言 (例如进气侧有弯管、风门等) LA ≥ 1xDSa

4.4 在潮湿环境中的 安装

信息
如果电机/风机在潮湿的环境中停机时间较长，建议每月使其以 80% 至 100 % 最高转速至少运行 2 小时，以便挥发掉侵入的湿气。

4.5 连接线缆和接线盒

信息
在负荷较大的环境下（潮湿、露天环境），必须有排水弯管的连接管。在电机附近安装接线盒时，必须确保其安装位置低于电机位置，以确保不会有水通过连接管进入电机内。

4.6 电缆接入口

小心!
必须确保所使用的电缆在电缆接头中具有长久的密封性（压力下形状稳定、中心为圆形的护套；例如通过电缆填料来实现）！不允许使用带有羊毛填充物的电缆，因为它可以通过毛细作用导致湿气侵入！
接线盒盖只允许由受过技术培训的专业人员 (DIN EN 50110，IEC 364) 在布线连接时打开。接线盒上的线缆应采用适当的电缆固定螺栓固定。

▷ 取下接线盒盖。
▷ 在交货状态下，所有 3 个电缆接入口均已封闭（每纵向侧 个）。根据需要，取下塑料封盖，安装合适的 电缆螺栓接头 （未包括在供货范围内）。必须严格遵守制造商对拧紧扭矩和密封区域的说明！不需使用的接入口仍须保持密封！
▷ 正确接线，并且确保电缆螺栓接头的密封性。
▷ 完成连接后（见电气安装），将接线盒盖仔细盖好。

5 电气安装

5.1 安全预防措施

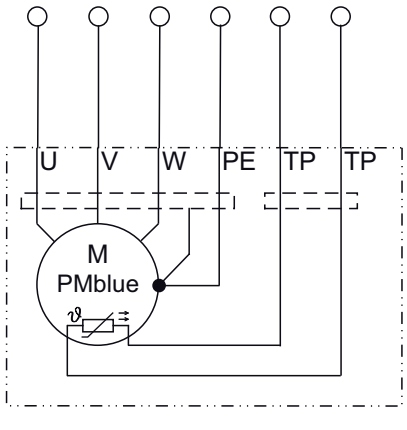
当心触电
- 电气部件的作业只能由专业电工或熟悉电学的人员或在电工的监督下根据技术规定操作完成。
- 必须遵守5条电气安全规定！
- 风机只能连接在带有全极断路开关的电路中。
- 设备操作方根据当地标准对整个设备的电磁兼容性负责。
- 切勿在设备通电的情况下作业！
- 在安装作业时，遮盖附近的电气设备。
- 在塑料接线盒上禁止使用金属电缆螺纹套管接头，因为无法实现电位均衡。
- 须定期检查电气装备：须重新固定松动的连接件，立即更换损坏的导线或电缆。

5.2 电缆连接

当心触电
例如由于空气流通造成或断电后的电机自转均可能由于发电运行而在电机接头上产生超过 50 V 的危险电压。

小心!
- 禁止将永磁同步电动机直接接入电网运行。必须采用适配的变频器进行电子换向。直接接入电网可能损毁电动机！
- 每台永磁同步电动机都带有独立的变频器用于运行。建议采用 ZIEHL-ABEGG 的 PMcontrol Basic 变频器。
- 请勿短接电动机线圈的连接端子，以免使转子消磁。

PMblue 接口



信息
- 请遵守 PMcontrol Basic 变频器操作说明书中有关接口的进一步说明。
- 变频器设备尺寸应根据风机和电动机底座上规定的最大电机电流选择。所需正常工作点的变频器额定电流应始终大于风机的最大电机电流。
- 电动机与变频器通过以下端子连接：PE、U、 V、W。
- 线圈内置的温度监测器（TP = 温度传感器）作为电机防护装置工作，必须接通！允许的最大测试电压为 2.5 V！
- 首次试运行时，请务必检查风机旋转方向。此时请遵照风机外壳上的方向箭头。由于电动机旋转方向错误导致的损坏不在我方的保修范围内！
- PMcontrol Basic 变频器正确连接（见附录安装接路图），并且正确的电机参数传输到变频器时，可确保以正确转动方向运行。如需逆转，可通过变换电动机的两个相位实现。

6 试运行

小心!

- 调试时，可能因错误设置、组件损坏或错误的电连接在整个设备内出现无法预见的危险状态。所有人员和物品均必须离开危险区域。
- 当您检查完所有安全提示 (EN 50110, IEC 60364-1)，风机位于作用距离之外 (EN ISO 13857) 且已排除危险后，才可运行风机。
- A计权声功率级噪音可大至80 dB(A) 详见产品目录。

6.1 首次调试前

在首次运行调试前请注意以下几点：

1. 机械和电气安装是否按照专业方式正确完成？
2. 是否将安装残留物和异物从风机区域内清除？
3. 安全装置 - 必要时 - 安装 (EN ISO 13857)？
4. 风机叶轮在安全距离外？
5. 是否已经打开或关闭适合于安装位置的冷凝水排放孔（如果存在的话）？
6. 连接数据与功率铭牌上的说明是否相符？

6.2 调试时

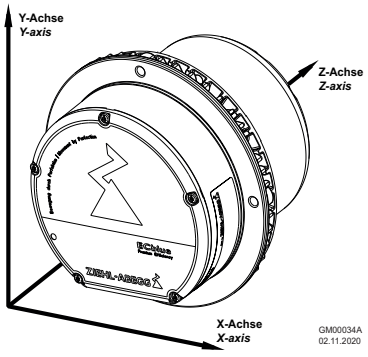
在运行调试前请注意以下几点：

1. 检查转动方向（参见位于风机叶片、叶轮基板及吸入侧支撑板或功率标牌上的转向箭头）。
2. 确保平稳低振动运转。由于不平稳运转导致的强烈振动，例如由于运输损伤或不当搬运，可能造成损坏以及失灵。
3. ZIEHL-ABEGG SE 的风机在根据 DIN ISO 21940-11 交货时已根据 ISO 14694 规定的相应风机分类进行过平衡调节。请在安装之后，根据 ISO 14694 检查风机的机械振动与共振情况。若调试时超过相应风机分类的极限值，参见第 **f** 项，则须检查整体系统并减小振动。在遵守极限值之前，不允许调试系统。

   a. 关于振动值检测的时间框架：
   - 在新系统或新设备上
     - 视需要在进行工厂验收时。
     - 最迟在安装地点正常调试系统或设备时。

   b. 测量仪和传感器：
   - 建议以根据 r.m.s.（均方根值）的分辨率、1 s 的测量间隔和 180 s 的斜升时间进行测量。
   - 与此同时，需要准时测量转速，以便将振动值与转速对应起来。
   - 在风机的整个转速范围内进行测量。
   - 在全部 3 个轴向上进行测量，参见第 c 项。

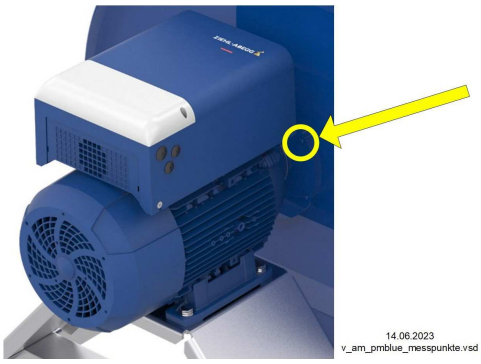
   c. 振幅的方向



d. 风机上的测量点
- 对于带外转子电机的 ECblue 风机
  – 在定子相对于电缆入线口的固定螺栓上，参见箭头。



- 对于带内转子电机的 AMblue 和 PMblue 风机
  – 在 A 侧轴承端盖的固定螺栓上，参见箭头。



e. 根据标准和能耗，风机分为以下类别：
- ≤ 3.7 kW，BV-2
- > 3.7 kW，BV-3

f. 在客户的工作转速内调试时的 r.m.s. 振幅极限值：
- 最大 5.6 mm/s，根据 ISO 14694 表 5 开始 (Start-up)/BV-2。
- 最大 4.5 mm/s，根据 ISO 14694 表 5 开始 (Start-up)/BV-3.。

4. 系统中的振动可能由于以下原因：
   - 运输和搬运风机导致风机的平衡状态改变。
   - 空气导流和由此产生的湍流，例如阻塞、偏离、分支、翻转。
   - 风机在不允许的正常工作点下运行，例如在错误的特征曲线范围内的失速运行。
   - 风机安装面，如安装墙的刚度不足。
   - 从相邻部件传递的振动，如压缩机、邻近风机。
   - 邻近风机的流体技术影响。

5. 若出现从设计上无法预防的共振，则可隐藏风机工作范围内的特定转速范围，参见电机设置。允许尽快通过该共振范围。不允许在风机在共振范围内运行。

7 诊断 / 故障

7.1 故障排除

故障类型	可能的原因	排除
风机不转动	电源电压不对 缺相 电压过低或过高	检查电源电压
	对地短路	检查电机接线和电源电压
	线圈短路	更换风机
	电动机隔热保护层已脱落（电动机过热）	检查空气流通是否正常；必要时清除异物 参见“叶轮堵转或脏堵” 检查进气温度 检查电压
	叶轮堵转或脏堵	- 关闭电机电源并防止重新接通 - 检查是否无电 - 拆下防护格栅 - 清除异物或污染物 - 重新装上防护格栅 - 接下来的步骤参照“调试”章节
风机无法起动	温度对轴承润滑脂来说太低	安装带有低温润滑脂的轴承
	气流方向错误 （马达和高速气流方向相反）	检查气流方向 （参见气流反向而造成转动的情况）
	参见“风机不旋转“	
风机转动过慢	叶轮 / 扇叶磨擦 / 擦碰	必要时清除风机内的异物 / 污物
	主动式温度管理功能被激活 （电机或电子系统过热）	检查空气流通是否正常；必要时清除异物 参见“叶轮堵转或脏堵” 检查进气温度 检查安装空间（散热体上的风速）
流量过低	风机转动过慢	参见“风机转动过慢”
	风路阻隔	检查空气是否流动畅通（进气/排气风门，过滤器） 参见“叶轮堵转或脏堵”
	压力损耗与设计不同	检查风机选择
振动	不平衡	检查扇叶 / 桨叶是否损坏、污染或结冰（参见“叶轮堵转或脏堵”）
	未安装或安装错误减震器（仅适于离心风机）	安装正确的减震器
异常噪音	轴承 损坏 / 磨损	更换轴承 电机结构尺寸为 055“（Z” / “B” 在采用贯穿电流时）和 072 (O) 时，须更换风机。
	叶轮 / 扇叶磨擦 / 擦碰	必要时清除风机内的异物 / 污物（参见“叶轮堵转或脏堵”）
	运行在失速区 （适于轴流风机）	检查空气是否流动畅通（进气/排气风门，过滤器）
	进风圈重叠不正确 （适于离心风机）	遵守安装注意事项

8 保养作业

8.1 维修/维护



小心!

- 在风机上作业前，务必遵守安全提示章节！
- 在对风机作业前须断开电源并防止重新启动！
- 切勿在风机转动的情况下进行维护作业！
- 维修作业只能由经过专业培训的专业人员进行。
- 如发现电气设备/组件/工具出现问题，应立即进行排除。如果故障不排除，设备/系统就潜在较大危险，则不得对系统/设备进行操作。
- 在搬运时请穿戴安全服/安全鞋和防割安全手套！
- 对于所有维修和维护作业而言，均须遵守安全和工作规范1(EN 50 110,、IEC 60364-1)。
- 保险装置仅可更换，不得维修或桥接。必须严格遵守最大预熔保险丝数据（参见技术数据）。只能使用在电气线路图中指定的保险装置。
- 发电运行可能产生危险电压（参见安全提示）！
- 保持风机的风路畅通 — 飞出物体可能造成危险！
- 注意运转振动是否正常！
- 根据用途和传送介质的不同，叶轮会出现自然磨损。叶轮上的沉积物可能会引起不平衡并造成损坏（永久性断裂危险）。叶轮可能会断裂！
- 在输送对于本产品不适合的强腐蚀性的介质时，存在着由于大规模的腐蚀造成叶轮断裂的危险这样受腐蚀的叶轮必须立即更换。
- 在电机上的沉积物 — 特别是在冷却片和转子凹陷处 — 可能导致 冷却减弱 和电机提早断电。因此及时清除沉积物（参见章节：清洁）。
- 根据叶轮的污染程度不同选择维护周期！
- 请定期检查风机（建议：每六个月一次）的机械振动情况。请注意在 ISO 14694 中规定的极限值，并且在超过极限值时采取矫正措施（例如通过专业人员进行平衡校准）。
- 请检查叶轮（特别是焊缝处）是否存在裂纹。
- 禁止焊接维修！
- 安装好的叶轮或扇叶只能由经授权的 Ziehl-Abegg SE 工作人员更换，因不正确维修造成的损坏生产商不会负责。
- 请联系我们的服务部门，了解证券交易所以及所有其他损失（如绕组）。
- 定期检查，如有必要，需要清洁沉积物，以避免由于脏污导致不平衡和冷凝水排放孔阻塞。
- 打开在风扇/电机上的电缆螺旋接头，检查接头和垫圈状况。如有损坏或破裂，应该立即予以更换。



信息

询问或服务实例中的反馈编号参见功率标牌。
如果 该功率标牌 不可读，则出示刻在标牌上的反馈编号（取决于现有的电机结构型式）。根据电机结构尺寸的不同，这个反馈编号位于功率标牌上或定子法兰上（如果是外转子电子）。

8.2 清洁



当心触电

必须将风机从电源上断开，并确保不会重新开启！

清洁风机的风流通过区域。

小心!

- 禁止使用侵蚀性、腐蚀油漆的清洁剂。
- 注意不要让水进入电机内部和电子系统（如经由与垫圈或电机开口直接接触），注意防护等级 (IP)。
- 必须检查适合于安装位置的冷凝水排放孔（如果有）是否通畅。
- 如进行不当的清洁工作，则涂装 / 未涂装的风机不再具备腐蚀/漆附着性方面的质保。
- 为了避免湿气聚集在发动机，清洁前必须采用 80% 至 100 % 的最高转速运行风机至少 1 小时！
- 为了进行干燥，清洁后必须采用 80% 至 100 % 的最高转速运行风机至少 2 小时！

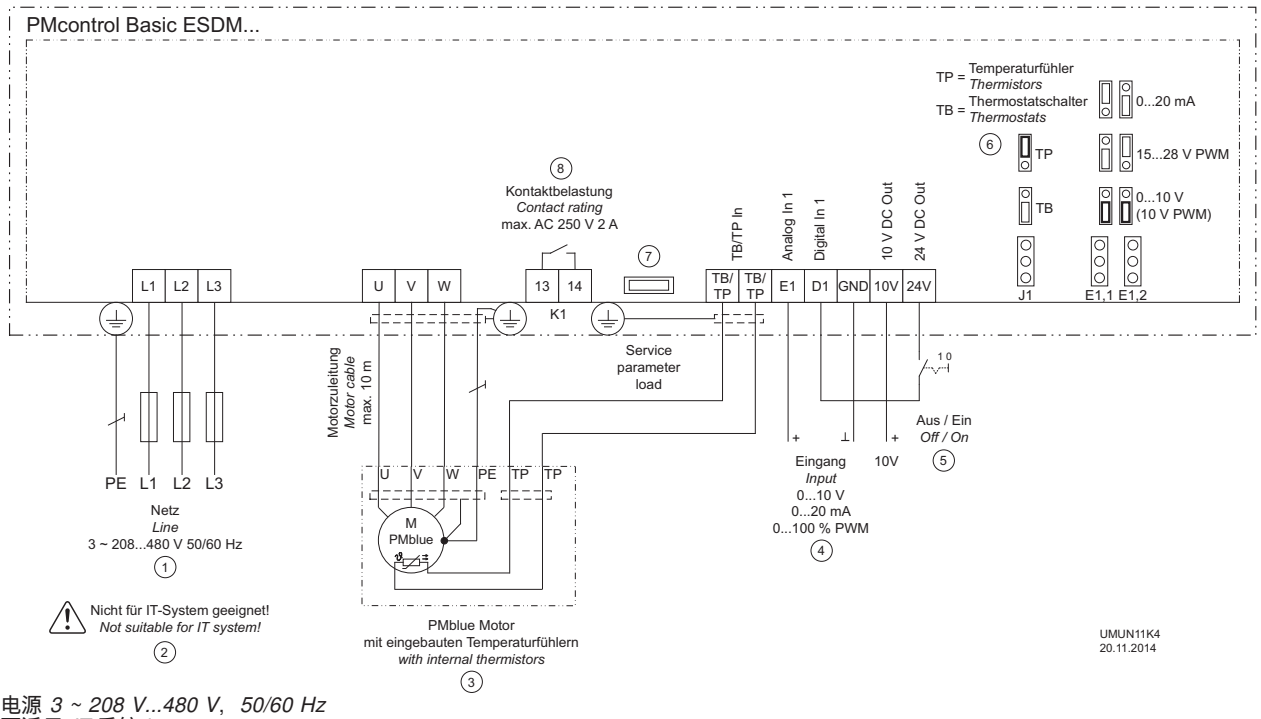
9 附件

9.1 技术数据

电源电压变频器 （☞ 功率铭牌）	3 ~ 380...480 V, 50/60 Hz （性能数据对应于 400 V 变频器输入电压）
运行所允许的最小和最大环境温度	-20...40 °C （☞ 功率标牌） 每台风机的最小和最大环境温度请参阅产品的技术文档，不同的风机所述允许环境温度范围各不同。 为了防止冷凝，不要切掉马达的供电电源。
最大允许安装海拔高度	在 1000 m 以下无限制 当超过 1000 m 并最高至 4000 m 时仅可与制造商进行协商
允许的相对湿度	该电机允许用于无其它环境影响、相对湿度为 80 % 的大陆性气候。 根据要求提供其它环境条件。
存放和运输的允许温度范围	-30...+50 °C
连接导体最大横截面 / 直径	单芯导线截面：4 mm^2 细芯 导线截面：4 mm^2，带有 2.5 mm^2 的芯线末端套管 导线 (AWG)：12
dB(A) 值	☞ 产品目录
滚珠轴承 润滑脂使用有效期 (F_{10h})	对于标准应用，约 30 - 40.000 小时
防护等级	IP55

9.2 接线图

PMblue 电动机连接 ZIEHL-ABEGG PMcontrol Basic 变频器



1 电源 *3 ~ 208 V...480 V，50/60 Hz*
2 不适于 *IT* 系统！
3 *PMblue* 电机且配备内置温度传感器
4 输入：*0...10 V*，*0...20 mA*，*0...100 % PWM*
5 释放设备关/开
6 *TP* = 温度传感器，*TB* = 恒温器开关
7 用于借助 *ZAstick* 进行电机/风机参数传输的接口
8 触点负载最高 *2A / 250 V AC*

9.3 欧盟条例声明

- 翻译 -
(中文)

ZA87-VRC 2022/17 Index 012

符合欧盟机器设备条例 2006/42/EC, 附件 II B

非整机设备的结构：

轴流风机 DN.., FA.., FB.., FC.., FE.., FF.., FG.., FH.., FL.., FN.., FP.., FS.., FT.., FV.., VN.., VR.., ZC.., ZF.., ZG.., ZN..离心风机 ER.., GR.., HR.., RA.., RD.., RE.., RF.., RG.., RH.., RK.., RM.., RR.., RZ.., WR..贯流风机 QD.., QG.., QK.., QR.., QT..,

电机结构型式：

异步内转子或外转子电机（包括内置变频器） 电子整流内转子或外转子电机（包括集成 EC 控制器）

符合欧盟机器设备条例2006/42/EC附件1的章节 1.1.2, 1.1.5, 1.4.1, 1.5.1。

制造商: **ZIEHL-ABEGG SE**
Heinz-Ziehl-Straße
D-74653 Künzelsau

以下为适用标准:

EN 60204-1:2018	机器设备的安全；机器的电气装备；第1部分：一般要求
EN ISO 12100:2010	机器设备的安全 - 设计通则 - 风险评估和风险降低
EN ISO 13857:2019	机械安全 - 安全距离，防止到达危险区域上肢，下肢
信息:	如果所安装的防接触装置包括在供货范围内，则须遵守 EN ISO 13857:2019。

根据附件 VII B 的详细技术资料已制作完毕并且可获得完整资料。

全权委托以下人员汇编技术文件，地址见上方。

根据相关合理的要求，详细资料将被转交至国家机关。转交可以以电子文档、保存在数据存储器或纸张的形式完成。所有保护权利归上述生产商所有。

禁止对该非整机设备进行调试，直至确保所安装的机器设备符合欧盟相关对机器设备的规定。

Künzelsau, 27.04.2022
（地点，签发日期）

ZIEHL-ABEGG SE	ZIEHL-ABEGG SE
Tobias Gauss	Moritz Krämer
通风技术副主管	电气系统主管
（姓名，职务）	（姓名，职务）
(signature)	(signature)

9.4 生产商信息 CE

我们的产品是根据相关国际规范加工而成。如果您对我们的产品有疑问或计划特殊使用，请咨询：

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau
电话：+49 (0) 7940 16-0
info@ziehl-abegg.de
http://www.ziehl-abegg.de

9.5 服务信息

在调试或故障发生时出现技术问题，请联系我们通风技术控制系统的技术支持部门。
电话：+49 (0) 7940 16-800
Email：fan-controls-service@ziehl-abegg.de

对于德国境外的供货，请和我们在全球的相关分支机构负责人联系，详情请访问：www.ziehl-abegg.com。