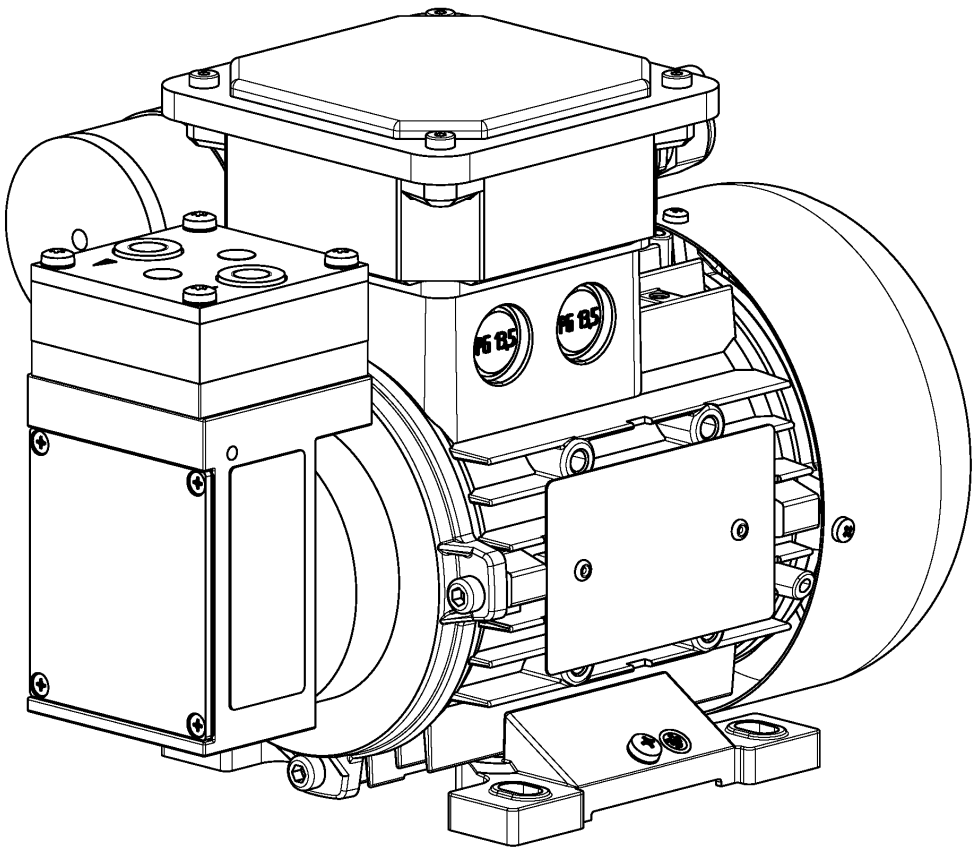
EX - CCC

N87TT.9E EX
译自英文原版操作说明书。

EX NEPSI: Certificate-No. GYJ22.1951X

隔膜泵



提示！
操作泵和配件前，请详读安装及操作手册，并确实遵守安全注意事项！

KNF Neuberger GmbH
Alter Weg 3
79112 Freiburg
德国
电话：07664/5909-0
传真：07664/5909-99

www.knf.com

目录

1 关于此文件 3
1.1 使用及安装说明书..... 3
1.2 免责声明..... 3
1.3 符号和标识..... 3
2 使用 5
2.1 依规定使用..... 5
2.2 未依规定使用..... 5
3 安全 6
4 技术参数 7
4.1 N87TT.9E EX技术数据..... 7
5 产品说明 8
6 运输 10
一般性..... 10
7 安装和连接 11
7.1 安装泵..... 11
7.2 电气连接..... 13
7.3 气路连接..... 13
8 运行 15
8.1 一般性..... 15
8.2 关于启动和关闭泵..... 16
9 维修 17
9.1 维护计划..... 17
9.2 清洁..... 18
9.3 更换结构性膜片和阀片/密封件（TT型）..... 18
10 排除故障 22
11 备件和配件 24
11.1 备件..... 24
11.2 配件..... 24
12 寄回 25
13 附录 26
13.1 电机..... 26

1 关于此文件

1.1 使用及安装说明书

使用和安装说明书是隔膜气泵的组成部分。

→ 如您对使用和安装说明有任何疑问，请咨询制造商（联系方式：请见 www.knf.com）。同时请提供隔膜气泵的型号和序列号。

→ 在使用隔膜气泵之前，请仔细阅读使用和安装说明书。

→ 当您出售隔膜气泵时，请务必将使用和安装说明书完整且无更改地移交给买家。

→ 请将使用和安装说明书存放在便于取阅的地方。

项目泵 客户专用项目泵（以“PJ”或“PM”开头的泵类型）的使用和安装说明配说明可能存在差异。

→ 对于这类项目泵，还需遵守商定的规范。

→ 具体差异请参见随附的规范表（CPD）。

可选内容 使用和安装说明中可能包含项目特定选项。这些选项标记为“可选”。使用和安装说明中也可能不包含项目特定差异。

电机 使用和安装说明适用于泵部件。

→ 还请遵守附件中的电机操作说明。

1.2 免责声明

因未遵守使用和安装说明书而造成损坏和故障，制造商不承担任何责任。

因变更或改装设备以及不当操作而造成损坏和故障，制造商不承担任何责任。

因使用不允许的备件和配件而造成损坏和故障，制造商不承担任何责任。

1.3 符号和标识

警告信息

警告

这是一条危险警告信息。

此处给出了忽视该警告信息可能造成的后果。使用警告等信号词向您提示危险等级。

→ 此处给出了如何避免危险及其后果的措施。

危险等级

信号词	含义	忽视时可造成的后果
危险	警告即将面临的危险	将导致死亡或严重人身伤害，或严重的财产损失等后果。
警告	警告可能面临的危险	可能导致死亡或严重人身伤害，或严重的财产损失等后果。
小心	警告可能的危险情况	可能导致轻微的人身伤害或财产损失。
提示	警告可能导致财产损失	可能导致财产损失。

表格1 危险等级

其他提示和图标

→ 此处给出了需要执行的操作（一个步骤）。

1. 此处给出了要执行的操作的第一个步骤。
   后续步骤以连续编号列出。

该标志用于提示重要的信息。

图标说明

图标	含义
	一般警告标志
	高温表面警告
	带电警告
	易爆环境警告
	有毒物质警告
	手部挤压受伤警告
	请注意使用说明书
	一般指示标志

表格2 图标说明

2 使用

2.1 依规定使用

本产品专为输送气体和蒸汽而设计。

业主的责任

运行参数和运行条件

请务必按照*4* ***技术参数***一章中所述的运行参数和条件安装和使用泵。

本产品只允许在完整组装后的交付状态下运行。

确保安装位置干燥，并避免泵受到雨水、溅水、喷水和滴水及其他污染物的影响。

本泵适用于传输具爆炸性气体以及在具爆炸性危险的环境中运行。

定期检查应用装置管道与泵之间的连接（及泵管路）的密封性。连接泄漏可导致危险气体和蒸汽从泵系统中逸出的风险。

对输送介质的要求

在输送介质前，应检查该介质在具体应用中是否能被安全地输送。

在使用介质之前，应检查与介质发生接触的组件（请见*4* ***技术参数***）与该介质的兼容性。

膜片破裂时，泵如继续运行，可能会形成危险的气体混合物：视所传输的介质而定，膜片破裂时，介质会与泵外壳或环境中的空气混合，进而可能形成危险的气体混合物。

请确认，即使在极端的运行情况（温度，压力）和设备出现故障时，也无爆炸风险。

本产品只允许输送可在泵内压力和温度下保持稳定的气体。

2.2 未依规定使用

这些泵不适合在地下使用。

泵不适合输送：

- 粉尘
- 液体
- 气溶胶
- 生物和微生物物质
- 爆炸物
- 纤维
- 食品。

既可产生真空也可产生压力的泵不允许同时被用于产生真空和压力。

经与KNF客户服务沟通后，此功能可以专案的方式加入。

不允许在泵的吸气侧施加过压。

经与KNF客户服务沟通后，此功能可以专案的方式加入。

3 安全

请遵守*7 **安装和连接***及*8 **运行***章节中的安全提示。

本产品按照公认的技术规则及劳动保护和事故预防规定制造而成。尽管如此，在使用过程中仍然可能会出现危险，从而造成用户或第三方的人身伤害或泵及其他财产的损失。

只有当泵处于技术可靠状态时，才能按照使用说明书中的规定使用泵产品，并在使用过程中保持安全和危险意识。

与泵相连的组件必须符合泵的气动数据要求。

将泵连接到电网时请注意相关的安全规则。

人员

确保只有专业人士或经过培训和指导的人员操作泵。在连接和保养时尤其应注意本条规定。

确保相关人员已阅读并理解使用说明书，尤其是安全章节。

在工作中保持安全意识

在泵上进行各项作业以及在运行期间，请遵守事故预防和安全规定。

由于泵在工作中会发热，请避免触碰泵体和外壳部件。

在泵上作业时请确保泵已与电源断开且无电压。

确保不会因气体接口打开时产生的气流、噪音影响或高温、腐蚀性、危险和环境有害气体等造成危险。

危险介质的处理

膜片破裂和/或未密封时，被传输的介质会与环境以及/或泵外壳内的空气混合。请确认，在这种情况下不会产生危险状况。

在输送危险介质时，请遵守处理这些介质的安全规定。

可燃介质的处理

确保介质温度始终足够低于介质的燃点，以免着火或爆炸。本条规定也适用于异常运行情况。

同时请注意，介质温度会随着泵的压缩而升高。

因此，当介质被压缩到泵允许的最大工作压力时，也要确保介质的温度足够低于介质的燃点。泵允许的最大工作压力请见*4 **技术参数***一章。

请注意不得超过允许的环境温度（*4 **技术参数***）。

必要时还应考虑可额外引起介质受热的外部能源（例如辐射源）。

如有疑问，请联系KNF客户服务部。

环境保护

根据环境法规妥善存放所有备件。注意国内和国际上的规定。被有毒物质污染的零部件尤其应注意本条规定。

合规的废弃处理和回收利用有助于保护自然资源和环境。最终用户有义务按照国内和国际法规对旧设备进行废弃处理。另外也可选择付费将KNF产品（旧设备）交由KNF回收（参见章节“*12 **寄回***”）。

客户服务与维修

泵产品为免维护型。但KNF仍然建议定期检查泵是否出现异常的声音和振动变化。

只能请KNF客户服务部门对泵进行维修。

只允许由专业人士打开带电部件的外壳。

进行维修保养作业时只能使用KNF的原厂零部件。

只能请KNF客户服务部门对电机进行检修。

4 技术参数

4.1 N87TT.9E EX技术数据

泵材料

总成	材料
泵头	PVDF
膜片	PTFE涂层
阀片/密封件	FFPM

表格3

气动参数

参数	数值
允许的最大工作压力[bar rel*]	1.5
极限真空度[mbar abs.]	140
常压流量[L/min]**	7.5

*表格4 *bar rel，相对于1013 hPa*
***基于ISO 8778和ISO 21360-1/2（1013 hPa，20°C）的标准下的容积*

气动接口

泵型号	数值
N87TT.9E EX	螺纹尺寸G1/8*

*表格5 *根据ISO 228*

其他参数

参数	数值
允许的环境温度[° C]	+ 5至+ 40
允许的介质温度[° C]	+ 5至+ 40
尺寸	详见 图 3，*7.1 安装泵*一章
电气数据	参见电机型号铭牌
泵头气密性*	< 6 x 10^{-3} mbar l/s
相对湿度	温度不超过31° C时为80%，40° C时线性下降到50%（不冷凝）。

*表格6 *打开泵头或更换膜片和阀片/密封件后无法再保证泵头的气密性。通过密封性测试可测定是否重新达到原来的气密性。*

重量

泵型号	数值[kg]
N87TT.9E EX	6.65

表格7

5 产品说明

结构

1 泵出口
2 泵入口
3 泵头
4 电机型号铭牌
5 电机
6 泵型号铭牌

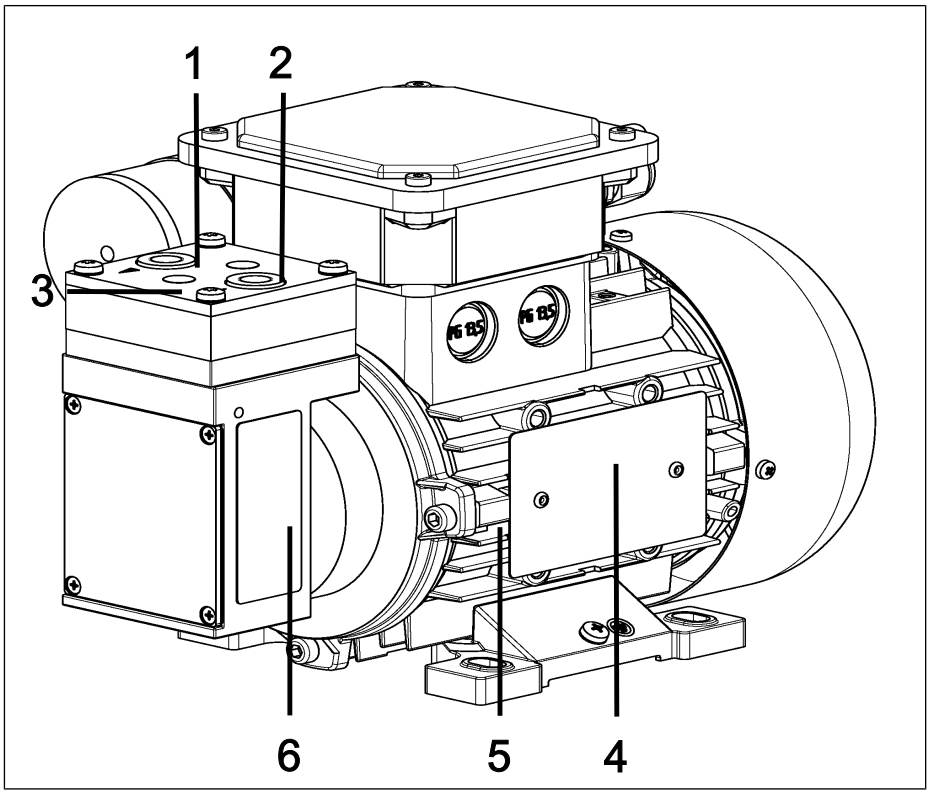


图1 N87TT.9E EX结构

隔膜气泵功能

1 排气阀
2 进气阀
3 泵腔
4 膜片
5 偏心轮
6 连杆

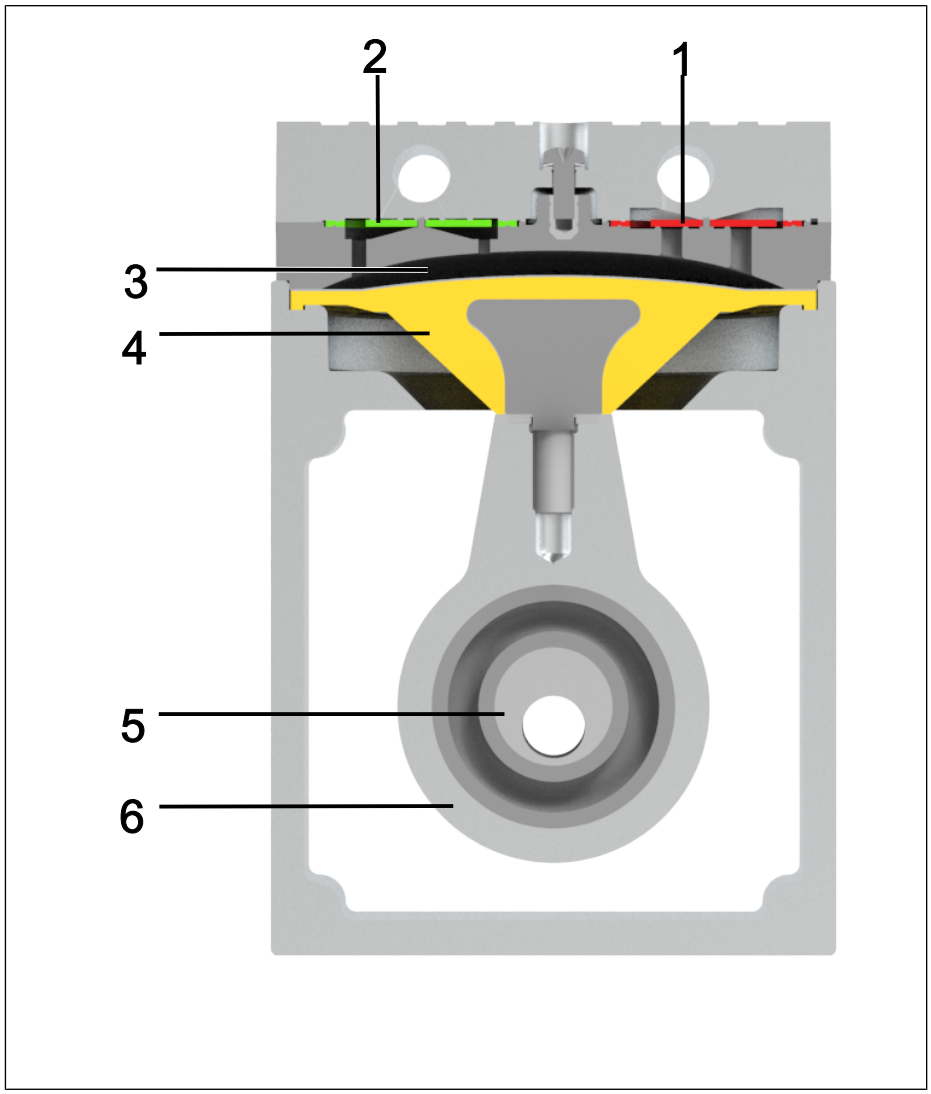


图2 隔膜气泵功能

隔膜气泵可对气体和蒸汽进行输送、压缩（根据型号）和抽真空。

弹性膜片（4）在偏心轮（5）和连杆（6）的驱动下做上下运动。向下运动时，它通过进气阀（2）吸取要输送的气体。向上运动时，膜片将介质经排气阀（1）送出泵头。泵腔（3）通过隔膜与泵驱动装置隔开。

6 运输

一般性

因错误或不当泵造成人员受伤和/或财务损失

因错误或不当运输，泵可能会掉落，受损或伤及人员。

→请使用合适的辅助工具（皮带，抬升装置等）。

→请佩戴合适的个人防护装置（例如：安全鞋，安全手套）。

包装上的尖锐边缘可能导致人员受伤

人员用手握住边缘或打开包装时，可能会被尖锐的边缘割伤。

→ 请佩戴合适的个人防护装置（例如：安全鞋，安全手套）。

→ 请使用原始包装将泵运输至安装地点。

→ 请妥善保管泵的原始包装（例如在以后存放时使用）。

→ 收到泵后请检查是否存在运输损坏。

→ 书面记录出现的运输损坏。

→ 在运行泵之前请拆除运输保护装置。

参数

参数	数值
存放温度[° C]	+ 5至+ 40
运输温度 [° C]	- 10至+ 60
允许的湿度（无凝结）[%]	30至85

表格8 运输参数及仓储参数

投入使用前，请注意泵是否满足环境温度（*4* ***技术参数***）。

7 安装和连接

仅能在章节*4* ***技术参数***中所述的运行参数和运行条件下安装泵。

➔ 请遵守安全注意事项（请参阅章节安全性）。

危险

泵运行时可能有危险气体混合物

视所传输的介质而定，会与介质接触的组件破裂时，介质会与泵体外壳或环境中的空气混合，进而可能形成危险的气体混合物。

➔ 传输介质前，请检查与介质接触到的组件（请参与章节*4* ***技术参数***）与介质的相容性。

7.1 安装泵

➔ 在安装前将泵在安装地点放置一段时间，令其达到环境温度。

固定尺寸 ➔ 固定尺寸请见下图：

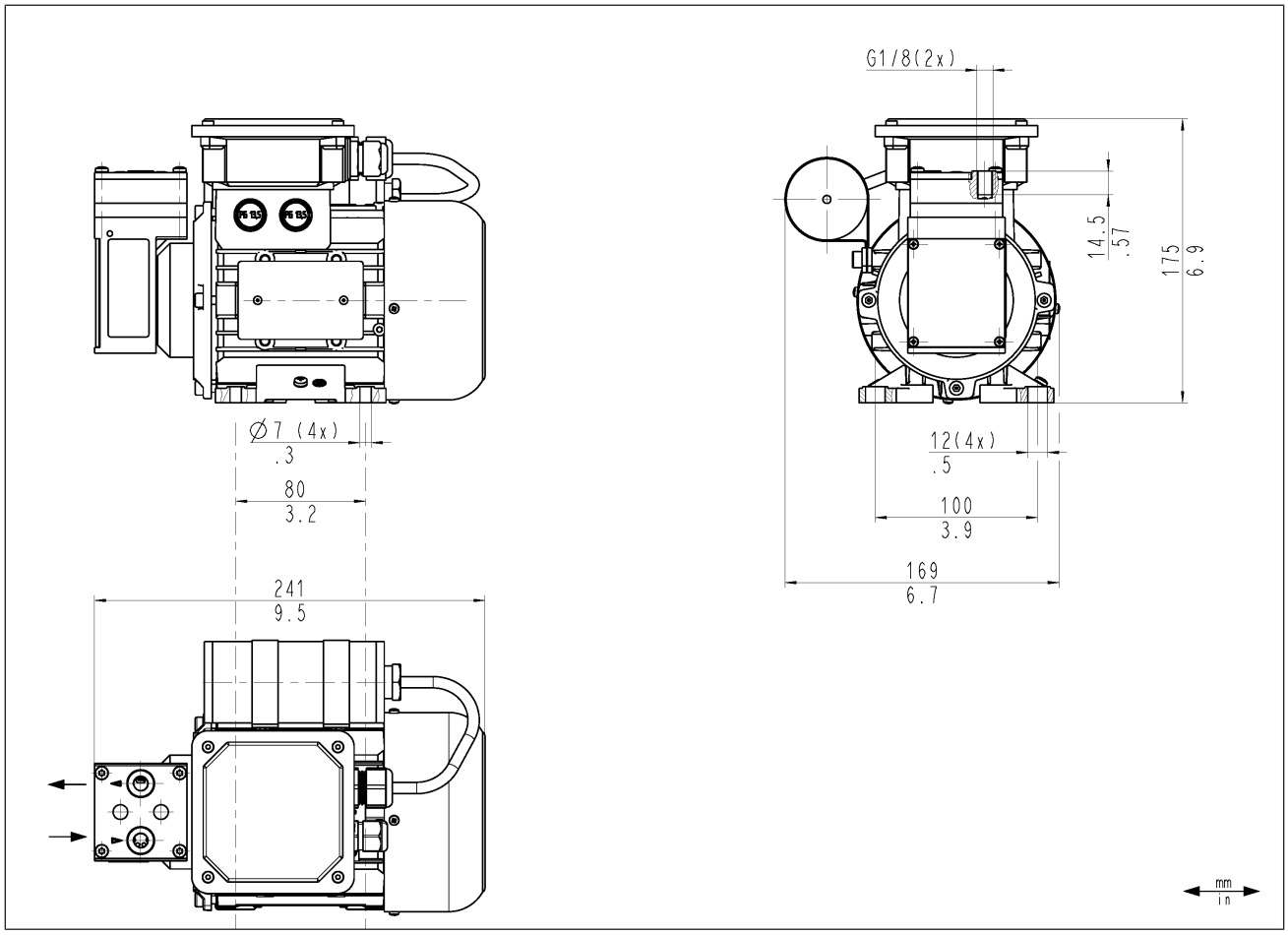


图3 N87TT.9E EX固定尺寸

冷却气体传输

警告

冷却气体不足，有爆炸风险

→安装泵，使泵的风扇能充分吸入冷却气体。

→请确保泵附近的环境能充分通风或散热。

警告

表面高温导致燃烧

泵过热可能会形成表面高温。

→ 安装泵时请注意，须确保能有充分的冷却气体供应和排放。

泵的高温部件附近

→ 在安装过程中请确保泵的高温部件（泵头、电机）附近不存在易燃或可热变形的物体。

安装地点

→ 确保安装位置干燥，并避免泵受到雨水、溅水、喷水和滴水及其他污染物的影响。

→ 确保安装位置有利于将来的维护作业。

→ 确保入口避免接触移动部件。

i 泵电机的IP保护等级列于型号标签上。

→ 将泵安装在系统的最高位置，以免冷凝水聚集在泵头内。

→ 避免泵受到粉尘的影响。

→ 避免泵受到振动和撞击的影响。

警告

振动造成人员受伤和/或财务损失

泵振动可能导致与紧邻的组件接触，进而造成这些零组件的挤压和/或受损。

→ 请确认，泵振动不会形成与紧邻组件接触的危险性。

安装位置

→ 泵必须安装在所述的安全位置。同时使用金属螺栓将泵固定在章节*7 **安装和连接***所述的固定点上。

7.2 电气连接

触电可导致生命危险

→泵仅能由授权的专业人员进行电气连接。

→电源关闭时，才能为泵进行电气连接。

静电可能有爆炸风险

→连接泵，使能避免因静电导致点燃的危险。

→小心地为泵接地。

→ 进行电气连接时，请遵守相关标准、指令、法规和技术标准。

→ 在电气设备中安装用于将泵电机与电网断开的装置。

→ 安装急停装置来排除自动重启和对人员和财产造成危险的情况。

易爆区域 → 在易爆环境中，只安排泵的运行所需的电气设备。

→ 采取雷电防护措施。

固定连接电缆 → 连接电缆的固定方式必须能够确保

- 电缆不会接触到运动部件或高温部件。
- 电缆不会被锋利的角或边磨损和损坏
- 不会在电缆的连接部件上施加拉力和压力（应力消除）

7.3 气路连接

因抛飞的密封塞导致人员受伤或财务损失。

泵压力侧的密封塞若未拆除，运行时可能会因为形成超压而抛飞。

→安装时请拆除密封塞。

→请佩戴合适的个人防护装置。

连接组件 → 请仅将符合泵气动数据和热要求的组件连接在泵上。（请参阅章节*4 **技术参数***）。

泄压装置 → 在泵头的压力侧连接和第一个截止阀之间使用泄压装置保护泵头。

因介质与环境的混合物造成泄压时有爆炸的危险。

→ 请确认，不会因介质与环境的混合物造成爆炸危险。

泵的出口端 → 如果泵作为真空泵使用，在某些情况下，可能发生在泵的气动出口的热泵排放介质应安全地(就介质和噪音而言)排出。

断开连接 → KNF建议将泵与管道系统机械分离，例如，通过使用柔性软管或管道。这样就有可能防止可能的泵振动和噪声传递到系统。

连接泵

混淆进气端和压力端可能导致人员受伤。

混淆进气端和压力端可能导致连接在进气端和压力端上的组件破裂。

→ 请注意泵头上的进气口和出气口的标识。

1. 将保护塞从气路连接螺纹孔处拆下。
2. 连接入口端和出口端的管路（固定尺寸请参阅章节*4 **技术参数***）。
3. 往下方铺设进口端管路和出口端管路，避免冷凝液流入泵头内部。

8 运行

8.1 一般性

警告

高温的泵零组件和/或高温介质导致燃烧

泵运行期间或运行后，部分泵的零组件可能呈现高温。

→运行后需让泵冷却。

→采取保护措施，避免接触到高温零组件。

警告

眼睛受伤

如果过于靠近泵的进气口/排气口，真空/压力可能会导致眼睛受伤。

→ 在运行过程中请勿观察泵的进气口/排气口

→ 只能在*4 **技术参数***一章及在有爆炸危险的範圍使用一章中所述的运行参数和运行条件下运行泵。

→ 确保按照规定使用泵（请参见*2.1 **依规定使用***一章）。

→ 请勿违反规定使用泵（请参见*2.2 **未依规定使用***一章）。

→ 遵守安全说明（*3 **安全***一章）。

警告

压力升高过大可能导致泵头爆裂风险。

→请勿超过允许的最大工作压力（请见*4 **技术参数***）。

→在运行中监控压力。

→当压力超过泵允许的最大工作压力时：立刻关闭泵并排除故障（请见Störung beheben一章）。

→只能在吸气侧的管路上节流或调节空气或气体量，以避免超过允许的最大工作压力。

→如果在压力侧的管路上节流或调节空气或气体量，请注意确保泵内压力不超过允许的最大工作压力。

→请注意不得封闭或缩小泵的排气口。

警告

环境温度过高可能导致爆炸

→随时监控环境温度（泵身的热能，电机的热能）。

→请确保充分的冷却气体供应。

通过在泵的压力侧和吸入侧之间安装有减压阀的旁通管线，可以防止压力过大和所有相关的危害。更多信息可从凯恩孚客户服务部获得（联系方式：请见www.knf.com）。

膜片破裂时，如果泵仍在运行，可能会形成危险的气体混合物

膜片破裂时，介质会与泵身外壳或环境中的空气混合。

→请立即关闭泵。

→在继续运行前，更换膜片（请参阅章节*9 **维修***）。

由于膜片为易损件，必须随时考量到膜片可能破裂的情况。

泵停止 → 当泵停止后，请在管道内恢复正常的大气压力。

输送介质为蒸汽时 → 避免在泵中形成冷凝水可延长膜片的使用寿命。因此只有在泵暖机后才能处理饱和或几乎饱和的蒸汽。

运行时入口端接口敞开可能会吸入脏污和杂质。

8.2 关于启动和关闭泵

接通泵

泵在接通时不能顶着压力或真空启动。这也适用于短暂断电后的操作。

→ 接通时确保管道内处于正常大气压力。

关闭泵

→ KNF建议：输送腐蚀性介质时，请在关闭泵之前冲洗泵（请见*9.2.1 **冲洗泵***一章），以延长膜片的使用寿命。

→ 请将管路恢复至正常大气压（气动泄压）。

重新投入使用 → 请注意电气接口重新启动时，必须遵守相关标准，准则，规范和技术标准。

检查泵 → 定期检查泵是否有外部受损或泄漏。

9 维修

提示

泵的保养

不遵守当地的相关法律规定和规则或者由未经培训或指导的人员进行作业可能会造成泵损坏。

→只允许根据法律规定（例如职业安全、环境保护）和规则进行保养。

→只允许由专业人士或接受过培训或指导的人员进行保养。

9.1 维护计划

警告

磨损可能导致爆炸风险

→请根据维护计划，由KNF更换连杆轴承。

→请根据维护计划，由KNF更换电机轴承。

警告

不使用原厂零部件有爆炸危险

不使用原厂零部件会使泵失去防爆保护。此外，泵还会失去功能和安全性。

→ 请务必在保养时使用KNF原厂零部件。

部件	保养周期
泵	→ 定期检查是否有外部损坏或泄漏。 → 定期检查声音和振动是否有异常变化。
膜片和阀片/密封件	→ 最晚在泵性能下降时必须更换
连杆轴承	→ 运行34,000小时后或最迟在48个月后安排更换
电机轴承	→ 运行34,000小时后或最迟在48个月后安排更换
气动接头	→ 定期检查是否有外部损坏或泄漏。

表格9

安装在泵和驱动电机上的滚珠轴承是长期润滑的。即轴承制造商在出厂时已经用高纯度的高质量润滑脂和理想的填充水平对轴承进行了润滑。这些轴承不能被重新润滑。您可以在*9.1 **维护计划***一章中找到规定的轴承更换间隔。

轴承润滑脂的使用寿命取决于许多个别因素。指明规定轴承更换间隔的前提是假定环境条件正常。导致需要提早更换轴承的因素包括可能进入轴承的灰尘或污垢、可能改变轴承润滑脂润滑性能的腐蚀性气体或蒸汽等。需要由操作员评估这些因素。

9.2 清洁

9.2.1 冲洗泵

使用气体冲洗泵可能有爆炸风险

→ 在有爆炸危险的区域或使用含有具爆炸特性介质的泵时，请由专业人员使用惰性气体冲洗泵。

高温的泵零组件和/或高温介质导致燃烧

泵运行期间或运行后，部分泵的零组件可能呈现高温。

→运行后需让泵冷却。

→采取保护措施，避免接触到高温零组件。

→ 关闭泵前，在大气条件下用惰性气体冲洗泵几分钟。

若无爆炸风险，也可使用空气冲洗。

→ 安全地转移介质。

9.2.2 清洁泵

零组件因静电加载而有爆炸风险。

→ 仅能使用湿布清洁泵。

→ 只能用湿布和不易燃的清洁剂清洁泵。

→ 如果泵头材料不会受到侵蚀，才能使用溶剂进行清洁（确保材料具有耐受性）。

→ 如果有压缩空气，请用压缩空气吹扫部件。

9.3 更换结构性膜片和阀片/密封件（TT型）

前提条件

→ 断电，确保无电压。

→ 清洁泵，并清除泵中的危险物质。

备件

备件*	位置名称**	每个泵头对应的数量
结构性膜片	（7），图 图 4	1
阀片/密封件	（12），图 图 4	2

*表格10 *根据备件列表，11.1 备件一章*

工具和材料

数量	工具/材料
1	TORX ®螺丝刀，T10
1	TORX ®螺丝刀，T20
1	十字头螺丝刀
	螺丝紧固剂 （Loctite 222或同类产品）
1	毡尖笔

表格11

操作说明 → 为了保持泵的性能，一定要同时更换膜片和阀片/密封件。

警告

因形成易爆环境而产生的爆炸危险

连接件不密封可能导致危险的易爆环境。

→确保所有弹性件完好无损、清洁且安装正确。

→检查泵的气动接口是否有泄漏。

→小心进行维护工作。

→立即更换有故障的部件。

警告

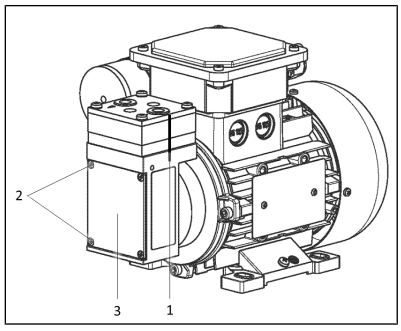
泵内的危险物质有害健康

视被传输的介质而定，可能造成腐蚀或中毒。

→必要时请佩戴防护装置，例如：防护手套，护目镜。

→采用合适的措施清洁泵。

拆下泵头



1. 用毛毡笔（ 图 /1）在压板、连接板、中间板和外壳上做标记，以确保装配正确。
2. 取下外壳盖（ 图 /3）。

警告

受损导致爆炸风险

如果外壳盖弯曲或烤漆受损，无爆炸风险。

→ 请小心地执行工作步骤，请勿施以暴力。

3. 松开四个固定螺栓（图4/2），拆下外壳盖（图4/3）。

即可看到配重。

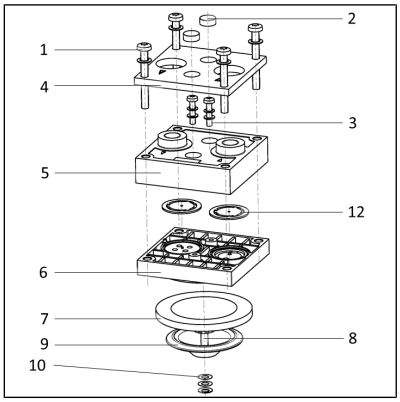


图4 更换结构性膜片

4. 松开这四个螺栓（ 图 4/1），拆下压力板（ 图 4/4）。
5. 拆下螺栓盖（ 图 4/2）；松开两个螺栓（ 图 4/3），拆下泵头连接板（ 图 4/5）和中间板（ 图 4/6）。

即可看到结构性膜片（7）。

更换结构性膜片

1. 将泵转到侧面；这可防止在拆卸结构性膜片时，结构性膜片（7）和垫圈（10）落入泵室。
2. 转动配重，将结构性膜片（7）移动到上止点。
3. 从对面的侧边缘抬起结构性膜片（7）；握住结构性膜片，逆时针拧出。
4. 从结构性膜片的螺栓（8）上拆下支撑杯（9）和调整垫圈（10），并将其存放起来。
5. 检查所有部件是否脏污，必要时进行清洁。
6. 按此顺序将支撑杯（9）和调整垫圈（10）滑动到新结构性膜片（7）的螺栓（8）上。
7. 转动配重，将连杆（驱动轴和结构性膜片之间的连接件）移动到上止点。
8. 将带有支撑杯和调整垫圈的结构性膜片顺时针拧到连杆上，然后手动拧紧。

更换阀片/密封件

1. 从中间板（6）上拆下阀片/密封件（12）。
2. 检查阀座、中间板（6）和泵头连接板（5）是否脏污和破损。必要时清洁部件。
3. 如果发现不平整、划痕和腐蚀，请联系KNF。订购并替换破损的部件。
4. 将新的阀片/密封件（12）插入中间板（6）的阀座中。
5. 根据毡尖笔标记将泵头连接板（5）放在中间板上。
6. 通过微微侧向移动检查泵头连接板（5）的中心是否对齐。
7. 连接泵头连接板（5）和中间板（6）。为此，拧入带碟形弹簧（11）和调整垫圈（10）的螺栓（3； 图 5: A + B），直到螺栓头平齐，即恰好达到第一个阻力点。在螺纹上涂抹少量螺栓紧固剂（Loctite 222或类似产品）。

安装泵头

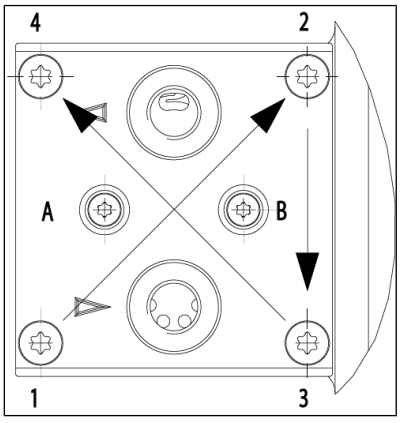


图5 拧紧泵头螺栓

1. 将泵头按照毡尖笔标记放到外壳上。
2. 根据毡尖笔标记将压力板（4）放到泵头连接板上。
3. 拧入带碟形弹簧（11）的螺栓（1），并按1-2-3-4（参见 图 5）的顺序交叉以1 Nm的扭矩轻轻拧紧。
4. 通过转动配重来检查泵是否运转灵活。
5. 将带碟形弹簧（11）的螺栓（1）按1-2-3-4（参见 图 5）的顺序交叉拧紧。拧紧扭矩：2.1 Nm。
6. 之后将螺栓（3； 图 5: A + B）继续拧四分之一圈（拧紧扭矩 30 Ncm）并连接螺栓盖（2）。

结束步骤

1. 安装外壳盖。
2. 检查泵头和气动接口的密封性。
3. 正确处理换下的结构性膜片和阀片/密封件。

i 请执行密封性测试，以确认泵在维修后具备必要的气密性。

警告

因未密封有爆炸风险

→ 泵重新投入使用前，请检查泵头以及气动接头的密封性。未密封可能会有爆炸风险。

警告

未密封可能导致人员受伤和中毒的危险。

→ 泵重新投入使用前，请检查泵头以及气动接头的密封性。未密封可能导致中毒，腐蚀或类似的伤害。

请注意，电气接口重新投入使用时，必须遵守相关标准，准则，规范和技术标准。

10 排除故障

危险

触电可导致生命危险

→只能请经过授权的专业人员对泵进行各种操作。

→在对泵进行操作之前：将泵从电源上断开。

→检查并确保无电压。

→ 请在排除故障前让泵冷却。

→ 检查泵（请见下表）。

→ 有关故障排除，请参见电机的操作说明。

泵不输送	
原因	**故障排除**
泵未连接到电网上。	→ 将泵连接到电网上。
电网内无电压。	→ 检查室内的断路器，并在必要时接通。
气动接口或管路堵塞。	→ 检查气动接口和管路。 → 排除堵塞。
外部阀门已关闭或过滤器堵塞。	→ 检查外部阀门和过滤器。
泵头内聚集有冷凝水。	→ 将冷凝水源与泵断开。 → 在大气压力下用空气冲刷泵几分钟（如果出于安全原因有必要：用惰性气体）。 → 将泵安装在系统的最高位置。
膜片或阀片/密封件已磨损，无法使用	→ 更换膜片和阀片/密封件（请参阅章节*9 **维修***）。

表格12

抽速、压力或真空过低 **泵未达到技术数据或数据表中给出的功率。**	
原因	**故障排除**
泵头内聚集有冷凝水。	→ 将冷凝水源与泵断开。 → 在大气压力下用空气冲刷泵几分钟（如果出于安全原因有必要：用惰性气体）。 → 将泵安装在系统的最高位置。
压力侧存在压力，同时吸入侧存在真空或者高于大气压的压力。	→ 更改气动条件。
气动管路或连接部件的横截面太小或被节流	→ 将泵与系统分离，确定其功率值。 → 必要时关闭节流（例如阀门）。 → 如有必要，请安装横截面更大的管路或连接部件。
气动接口、管路或泵头上存在泄漏部位。	→ 排除泄漏。
气动接口或管路完全或部分堵塞。	→ 检查气动接口和管路。 → 清除堵塞的部件和异物。
泵头部件脏污。	→ 清洁泵头部件。
膜片或阀片/密封件已磨损，无法使用	→ 更换膜片和阀片/密封件（请参阅章节*9* ***维修***）。
工作膜片破裂	→ 请立即关闭泵。
泵出现异常噪音和异常振动	→ 请立即关闭泵。 → 请联系KNF客户服务部门。

表格13

泵的运行声音和振动改变	
原因	**故障排除**
泵支座磨损或损坏。	→ 确定故障原因。 → 请联系KNF客户服务部门。
电机磨损或损坏。	→ 请查阅电机使用说明书。

表格14

无法排除故障

如果您无法确定上述原因，请将泵寄送到KNF客户服务部（联系方式：请见www.knf.com）。

1. 在大气压力下用空气冲刷泵几分钟（如果出于安全原因有必要：用惰性气体），以清除泵头内的危险气体或腐蚀性气体（请见*9.2.1* ***冲洗泵***一章）。
2. 清洁泵（请见*9.2.2* ***清洁泵***一章）。
3. 请将泵连同填写好的无异议和文档记录声明书寄送至KNF，同时说明传输的介质。

11 备件和配件

如需订购备件配件，请联系KNF销售合作伙伴或KNF客户服务部门（联系方式：请见www.knf.com）。

11.1 备件

備件組

備件組包括：

备件	订货号
阀片/密封件	057172
结构性膜片	044973

表格15 备件N87TTE

11.2 配件

描述	订货号
软管接头 ID 6（PVDF，G 1/8）	014052
螺纹连接件 OD 6（PVDF，G 1/8）	014049

表格16

12 寄回

寄回时的准备工作

1. 在大气压力下用空气冲刷泵几分钟（如果出于安全原因有必要：用惰性气体），以清除泵头内的危险气体或腐蚀性气体（请见*9.2.1* ***冲洗泵***一章）。

如果泵因损坏而无法进行冲刷，请联系KNF销售合作伙伴。

2. 将泵拆下。
3. 清洁泵（请见*9.2.2* ***清洁泵***一章）。
4. 请将泵连同填写好的无异议和文档记录声明书寄送至KNF，同时说明输送的介质。
5. 请妥善包装好设备，以免造成泵的其他损坏。必要时可购买原始包装。

寄回

客户必须出具输送介质和泵清洁的证明，KNF才有义务对泵进行维修。同样也可以归还旧设备。出具这些证明时请按knf.com/repairs上的指南进行操作。

如果您在退货中需要其他帮助，请直接联系您的KNF销售员。

13 附录

→ 符合性聲明

→ *13.1* ***电机***

13.1 电机

相关资讯亦可参阅

- Betriebsanleitung Motor.pdf
- CE und Anschlussplan Motor.pdf
- IEC-EX.pdf

I

O-M 系列电机

安装及维修保养
安全手册

www.orange1.eu

(2022,05,20 02 修正版)

1. 一般安全指示

此安全说明手册主要涉及到 O-M 系列电机在可燃气体和可燃性粉尘潜在性爆炸区域内的安装，使用和维修保养注意事项。与此相关的专业技术人员一定要认真了解和掌握手册内容。 在此说明，除了打开接线盒外，任何随意拆卸电机其他部件的行为最终会导致无法保证电机的安全正常运行后果。

不同电机及不同标志和区域(ATEX):

气体	II 2G Ex db IIC T3 Gb T.amb –40°C , +60°C II 2G Ex db IIC T4 Gb T.amb –40°C , +60°C II 2G Ex db IIC T5 Gb T.amb –40°C , +40°C II 2G Ex db eb IIC T3 Gb T.amb –40°C, +60°C II 2G Ex db eb IIC T4 Gb T.amb –40°C, +60°C II 2G Ex db eb IIC T5 Gb T.amb –40°C, 40°C	区域 1, 2
粉尘	II 2D Ex tb IIIC T125°C T.环境–40°C , +60°C (最大厚度 5 毫米)	区 域 21, 22

电机的各项额定数值符合欧盟颁布有关电机在潜在性爆炸区域内运行时健康和安全要求的基本规定：

IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-7, IEC/EN60079-31

旋转电机具有带电或高速旋转运动或高温发热的部位，因此在运输、调试，连接和维护过程中，必须由合格的专门技术人员及设备负责人员操作执行（参见 IEC 364）。如非专业人员对其进行随意操作，可能导致对人体造成伤害及电机本身和其他部件的损害。

在启动发动机前，必须仔细核查电机铭牌上的额定数值。 根据欧盟 2006/42/EC 对机械设备的规定，低压电机可被作为安装在其他机器设备中的一个组件。在没有最终确定电机的额定数值符合以上提及的规定之前，禁止对其进行调试。

提供给旋转电机的电源必须符合有关电磁兼容性现象的 EN 61000-6-1、2、3、4 标准 - 2004/108/EC 规定，不需要特殊的防护板。 在间歇（脉动）运行的情况下，必须通过合适的电缆配线来限制开关设备产生的各种干扰。

必须在电机（包括辅助设备）停止运作及电源断开连接的情况下才能对电机进行维修操作。 如果有必须的电气保护连接，那么一定要按照各种部件设备使用的具体要求来消除电机出现的任何突发性启动的可能。

2. 运输, 储存

收到货后，确保电机无任何因运输造成的损坏，如发现有损害，必须立即通知厂家及运输公司，并停止调试。

与电机一起配套提供的有固定吊环螺栓；注意这个吊环螺栓仅用于提升电机，而不用来提升其他与电机相连的部件或附加配件。

如有必要，可以采用尺寸足够大的适合运输工具。 如果电机上有两个固定吊环螺栓，请始终使用两个吊环螺栓进行吊装。

如果存储电机，请确保储存环境干燥、无尘且无振动 (振幅 <0.2 mm/s)，以此避免损坏轴承。 调试前测量绝缘电阻， 如果测量干燥绕组的绝缘电阻值<1.5M□□， 请直接与我们的技术办公室联系获取进行干燥处理程序信息。

3. 安装

必须遵照 IEC/EN 60079-14 标准或当地国家规定（现行规定）来实施电机安装操作。

如在易爆环境，在开始安装之前，安装技术人员必须要确认该电机是否适合在这种存在着不同的易燃物质区域内使用（**安装前检查电机上的铭牌**）。

电机只能由具有在爆炸性环境中安装电机设备知识（或经验）的专业合格人员安装。安装时电机及整台连接的设备都必须处于完全停机的状态，断掉电源。一定要谨慎操作，杜绝发生任何设备突然启动的情况。

电机铭牌上的额定数值标志了所具有技术参数，如电压、功率和所有其他电器及机械方面的数据，此外，铭牌上还显示了所有安全信息（保护类型、温度等级、环境温度等）。

注意：请勿在爆炸性环境中打开

耦合器必须在光滑心轴上用半销来平衡。 必须使用特殊装置来安装耦合器和法兰，以免损坏电机轴承。组装后，检查耦合器是否牢固地固定在轴端上并压在制动块上。 如果耦合装置的轮毂短于轴端，则必须使用间距筒来补偿差值。法兰太窄或太宽都会影响轴承的正常运行。

电机必须安装在冷却空气流畅的位置。 通风和排出的气体不得受阻。注意，风扇不应该吸入相邻组机的排气， 避免气体热源影响正常空气的温度和电机的温度。

如果在室外安装，请采取适当的预防措施保护电机免受太阳辐射和恶劣天气的影响。 如果垂直方向安装且轴向下则必须使用带防雨的风扇罩。

如果电机未配备热敏电阻，建议使用电机保护装置、热电偶限制器来保护电机。

如电机放置于温差变化很大，并容易形成凝露的环境中，则必须为 Orange1 EM 电机配备特殊的防凝露加热器。

如果未采用防冷凝加热器，也可在引脚 pin U1-V1 上接通正常提供电机额定电压的 4-10% 的电压，或正常额定电流的 20-30% 足以预热电机。

在电机未啮合的情况下检查旋转方向，注意固定卡舌，以防止其在旋转过程中猛烈脱落。

如果旋转方向不是所需的方向，请断开电源，当电机停机时：

- 如果是三相电机，则在三相中互换两相电流
- 在单相电机的情况下，则交换辅助绕组的电缆。

电机进线

根据保护型电机要求，进线必须经过认证，并符合下表中所示的标准，而且进线的承受温度必须在电机本身的环境温度范围：

防护型线盒	防护型密封套	运行温度
Ex eb tb	Ex eb tb	–40°C , +100°C
Ex db tb	Ex db tb	–40°C , +100°C

根据电缆接头螺纹规格，来确定以下符合规格的电缆截面:

电缆接头螺纹规格	电机尺寸	截面电线直径 (毫米)
M16x1.5	56-63-71-80-90-100-112	6-12
M20X1.5	56-63-71-80-90-100-112	6-12 / 9-16
M25X1.5	132	12,5-20,5
M32X1.5	160-180	17-26

电缆密封套和/或封闭塞（如果未随电机提供）必须具有上表中所示的电线接头螺纹规格。

根据接线盒的保护类型（Ex db 和/或 Ex db eb 和/或 Ex tb），安装在接线盒上的电缆密封套必须具有 ATEX 和 IECEx 证书。

根据 EN/IEC 60529 和 EN/IEC 60079-0规定，它们必须具有最低防护等级 IP66； 电缆密封套的工作温度必须在铭牌上规定的环境温度范围内，从最低温度到最高温度 +25°C。 **电缆密封套必须以 5Nm 的拧紧力矩完全拧紧到外壳体上。**

在连接电源时，电缆护套的运行温度至少与铭牌上指示的最高环境温度 +25°C相同，而导线的绝缘层温度至少等于铭牌上指示的最高环境温度 +35°C。

冷凝器外壳电缆密封套和电机防爆外壳内的电缆密封套是出厂时在生产厂家已经安装好的，不允许拧开或修改出厂安装。

该电机体有三个可支撑操作的支脚，因此可以将它们安装在 3 个不同的位置，以便机罩位于电机的上部或右侧或左侧。同时，接线盒可以安装在电缆出口处的必要位置（在这种情况下再利用密封圈）。

这个操作必须在连接之前进行。方法是拆下盖子，拧下固定在电机罩子上的螺钉。之后依然要按照规定的拧紧力矩将它们拧紧（参见螺丝扭力对照表）。

参考《螺丝扭力对照表》TIGHTENING TORQUES 表，按照表上规定的扭力拧紧螺栓。

4. 连接电源

只有合格专业人员才有权将电机连接到电源上。

通过随电机配备的进线或其他进线来连接电源，但这些进线必须完全附和上述欧洲标准进行认证，及附和 ATEX 2014/34/EU 规定 和经过 IECEx 批准后的前提下才能使用。对于配置有电缆的电机，电机外的电缆必须连接在安全区域，如连接在一个有潜在性爆炸环境中，则必须连接在一个适合的起保护作用的罩内。

请始终参考印在铭牌上额定电压和频率的数值，以确保正确连接到供电网络。 电压允许的偏差为 ±5%，频率允许的偏差为 ±1%（证书编号上的 X）。 对于温度等级为 T3 和 T4 的电机，电压允许偏差可能有 ±10%。

随电机提供的有接线图，如果没有的话，则印在接线盒中。否则的话，请参阅本手册的说明指示。

确保在星形/三角形启动时，仅当启动电流降低到与星形电流对应的值时才执行从星形到三角形的转换：这个过程很重要，它避免过载危险。

电缆的选择必须适合电机功率及其安装的电机系统类型。

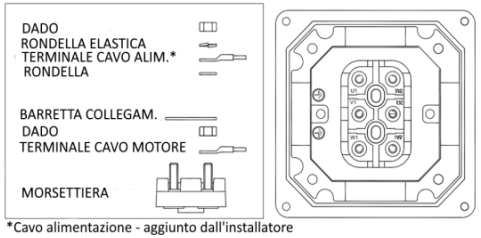
电机必须安置有保护装置，在发生故障时，该保护装置会在其表面温度超过周围大气的燃点之前切断电源。

带 防爆外壳 （ Ex）的电机配有标准接线盒。

螺丝扭力对照表

螺丝规格	M4	M5	M6	M8
扭力 (Nm)	1,5	2	3	6

.必须按照以下图示安装连接发动机。 要根据**螺丝扭力对照表的**扭力来拧紧螺丝，以避免螺丝松动。



*Cavo alimentazione - aggiunto dall'installatore

重要提示：带 Ex eb 接线盒的电机：在关闭接线盒并完全拧紧螺钉之前，将密封片重新放置到正确位置。

接地线

除了在接线盒内部进行接地连接外，还必须在电机本体上进行另一个外部地线连接。 如果相线 S 截面，则接地地线将是：

接地地线	电机相线
= S	S ≤ 16 mm²
16	16 mm² < S ≤ 35 mm²
≥ 0,5 S	S > 35 mm²

电机的过热保护

电机必须安装有过热保护机制，在发生故障时，该装置会切断电机的电源，以此防止与爆炸性环境有接触的电机表面温度达到引燃值。

采用变频器供电

如果电动机采用变频器（VFD）供电，则必须在绕组内部配备过热保护器（通常是 PTC），以保证温度等级的限制。

这些控温装置必须与电机电源线串连使用，当电机发热到达一定温度时候，就会断开电源，电机停止工作。

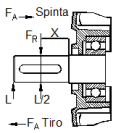
电机所具有的功能和特性都可以从电机铭牌或附加标志的额定数值反应出来。必须根据 变频 VFD 电机侧的电缆长度安装输出滤波器。根据变频器 VFD 制造商提供的额定数值和说明来决定滤波器的类型和最大电缆长度。为防止循环杂散电流，建议在电源上采用适当的设置可减少导致杂散电流的原因。 为此，请与当地的 变频器（VFD） 供应商联系。

加热器

发动机带电时，绝不能给加热器通电。 加热器的连接电线必须适用于 25W 的功率，电源电压范围为 110V-240V（±10%）。

载荷许可值

假设 2P 电机持续时间为 20000小时，4/6/8P 电机持续时间为 40,000小时：



电机尺寸	轴承	*以 L/2 铁心长度为最大径向载荷*	*最大轴向推力	*最大轴向牵引力
63	6202	365	230	120
71	6202	450	280	160
80	6204	590	370	220
90	6205	645	400	230
100	6206	920	560	350
112	6306	1280	700	480
132	6308	1345	770	590
160	6309	2465	1401	714
180	6310	3000	1498	615

*单位为 牛顿[N]

本电机工作制

S1: 连续工作制：电机达到热平衡温度。

S2: 断续周期工作制：在未达到热平衡时，恒定负载运行持续一段时间，然后停机一段时间，直到达到周围环境介质温度（流质交换器）。

S3: 断续周期工作制：在电机铭牌上规定的额定数值下断续周期性地运作。一个工作周期为电机恒定负载运行时间加停机时间，这样启动电流不会导致电机过热。

S9: 负载和转速在允许范围内变化的非周期工作制度. 一般采用在变频器运行的电机上，其中在绕组内部必须安装适合的热保护装置（见上文）。

伺服通风电机 (IC416)

对于必须配备通风设置(IC416)的电机，主机必须在伺服通风机启动运作后才能接通电源。

5. 标志

CE (*)		符合欧盟规定的标记
Ex (*)		防爆标志
II (*)		地面安装发动机（矿山除外）
2 (*)		类别 2：高级别保护
气体 GAS	G (*)	存在易燃气，蒸气或油雾的易爆环境
	Ex db	电机和防爆罩
	Ex dbeb	防爆电机 加强安全性防护罩
	IIC	**气体组，也适用于 IIB 和 IIA**
	T3, T4, T5	温度级别
粉尘 POLVERE	D (*)	由于存在可燃粉尘而形成的爆炸性环境
	Ex tb IIIC	tb 外壳适用于 21 区（类别 2D）
	T125°C	最高表面温度
T.amb		环境温度
AB xx yyy		AB ： 签发 EC 式证书的实验室 xx： 签发证书的时间 yyy : EC 类型证书编号
ZZZZ (*)		由出具《产品质量保证通知书》的单位，O.N.编号
(*)仅用于 ATEX 标记		

6. 维护保养和修理

只能是符合 EN 60079-17 或国家标准（最新版）要求的合格的专业人员对电机实施维护保养工作。

负责维修保养的人员必须具备有在爆炸性环境安装电机设备的经验知识。每 3000 小时运作后必须检查并在轴和轴承上加注润滑油脂检查密封环（例如 V 形环）。如需要更换则更换。

定期检查（时间则要取决于电机运作的环境和电机使用作用）：

- 清洁电机（清洁油、灰尘、污垢和加工残留物）以及冷却空气的通道，保证通道无阻塞。
-螺栓的紧固程度和电机和电器的连接点。
- 检查电动机的振动值(功率 <15KW 的电机 振幅 <3,5 mm/s 。功率 >15KW ，振幅 <4,5 mm/s ）。检查电机运作时发出的噪音程度，如果出现异常情况，要检查电机紧固螺栓、耦合器的平衡，是否需要更换轴承。

必须根据 IEC/EN 60079-19 标准对电机进行维修。

此类维修只能在 Orange1 EM 的监控和授权下才能实施维修，或在被认证的维修厂内进行维修。

如果电机由授权的维修厂进行维修，则必须注意要保持发动机出厂时的原有特性，在更换零配件时只能使用原厂出产的备件。

此外，维修厂家必须在电机上附加一块铭牌 R，上面有标志有维修厂家名字、维修后检查合格的证书、编号和维修日期。

不容许对电机的保护模式进行任何内容和形式上的更改。

如果不遵守这些规定，电机将失去原来出厂时被认证所有特性。

联轴器损害后不可修复。

7. 组合部件

电机是一整套的组合部件。

支脚和法兰是外部的部件，不属于防暴类部件，可以在不改变 ATEX 认证的情况下安装。

下表显示了用于组装各种组件部件螺钉。

电机尺寸	法兰	支脚	接线盒盖
63-71	M5x16	M6x16	M5x14
80-90	M6x20	M6x20	M5x14
100	M8x20	M8x30 DADO M8	M5x14
112	M8x20	M8x35 DADO M8	M5x14
132	M10x20	M10X50 DADO M10	M6x16
160	n.3 M10x95 n.1 M10x70	M10x70 + DADO M10	M6X20
180	n.3 M10x95 n.1 M10x70	M10x70 + DADO M10	M6X20
螺栓型号 8.8			

8.生产日期

生产日期为电机制造月份及年份：MM（月份）-YY（年份）， 它将显示在电机铭牌上。

.

ORANGE 1 ELECTRIC MOTORS S.P.A.
Via Mantova 93 43122 Parma Italy
Te. +39 (0)521 272383
www.orange1.eu

Dichiarazione UE di Conformità / UE Declaration of Conformity / Déclaration UE de Conformité UE Konformitätserkärung / Declaration UE de Conformidad

I motori elettrici asincroni /Electric asynchronous motors / Les moteurs électriques asynchrone
Elektrische asynchron motoren typ / Los motores electricos asincronos del tipo

Serie O-M

Che riportano una delle marcature
*Bearing one of the marks / Marques / Kennzeichnung / **Que llevan una de los marcados***

EU Type Examination certificate (according to Annex III of the ATEX Directive 2014/34/EU)			**EPT 17 ATEX 2588 X**
CE	**0477**	Ex	**II 2G** **Ex db IIC T5... T3 Gb**
CE	**0477**	Ex	**II 2GD** **Ex db IIC T5... T3 Gb** **Ex tb IIIC T125°C Db**
CE	**0477**	Ex	**II 2G** **Ex db eb IIC T5... T3 Gb**
CE	**0477**	Ex	**II 2GD** **Ex db eb IIC T5... T3 Gb** **Ex tb IIIC T125°C Db**

Sono dichiarati conformi sotto l'esclusiva responsabilità del costruttore/ They are declared compliant under the sole responsibility of the manufacturer / Ils sont déclarés conformes sous la seule responsabilité du fabricant / Sie werden unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers als konform erklärt./Se declaran conformes bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.

ORANGE 1 ELECTRIC MOTORS S.P.A.

in accordo alle seguenti Direttive CE/in compliance with the EC Directives/selon les Directives CE suivantes
in übereinstimmung mit den folgenden EG-Richtlinien/de acuerdo con las siguientes Directivas EC

2014/34/UE	(ATEX)
2014/30/UE	(EMC)
2006/42/EC	(Machinery)
2015/863 / EU	(RoHS III)
(EU) 2019/1781	(Ecodesign Requirements)

e in conformità alla seguenti Norme/ and comply with the following Standards / et enconfrmité avec les Normes
und entsprechen den folgenden Standard / y conform a las sigulentes Normas

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014, EN 60079-7:2015+A1:2018
EN 60034-1,2,5,6,7,9,12,14, IEC60072-1,

NOTA/ NOTE/ BEMERKUNG/ NOTAS
(Directive 2006/42/EC Direttiva Macchine, Machinery Directive, Directive Machine, Maschinen-Richtlinie, Directiva Maquinaria)

I motori in oggetto sono considerati componenti, in accordo con la direttiva macchine. Il motore non deve essere messo in servizio finché la macchina stessa su cui è montato non venga dichiarata conforme alla direttiva macchine.

Above motors considered as components, comply with the directive machine. The motor must not be incorporated in service until the machine itself has not been declared in conformity with the machinery directive.

Les moteurs ci-dessus considérés comme composants sont conformes à la directive machine. Le moteur ne peut être incorporé et mis en service avant que la machine dans laquelle il est incorporé ne soit déclarée conforme à la directive machine.

Für die korrekte installation der oben genannten Motore sowie der entsprechenden komponenten, die in ihrer Bauart mit den zu dieser Bescheinigung aufgeführten Vorschriften übereinstimmen, ist der Mashinenherstelle/Maschinenbetreiber verantwortlich. Die Motoren entsprechen den Vorschriften nur, solange die Anlage, in der sie eingebaut wurden, in übereinstimmung mit den geltenden Maschinen-richtlinien und Vorschriften errichtet wurde.

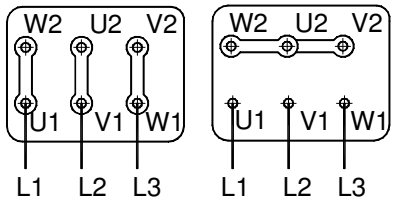
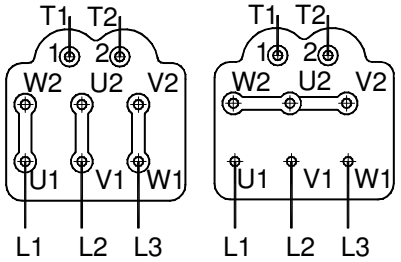
Los motores en objecto, por tratarse de componentes, cumplen las normas de la directiva si la instalacion està correctamente controlada por el constructor de la màquina. El motor no debe entrar en servicio hasta que la màquina en que ha sido incorporado disponga de la declaration de la directive maquinaria

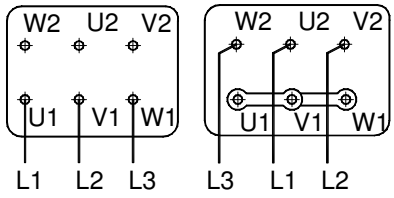
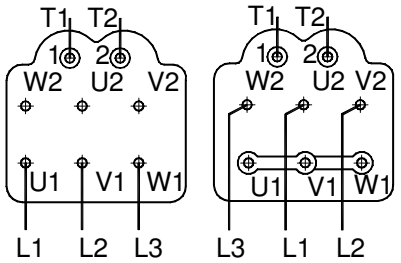
Product Quality Assurance Notification Number (according to Annex IV of the ATEX Directive 2014/34/EU): EPT 21 ATEX 4234 Q
Notified by Eurofins Product Testing Italy S.r.l. – Notified Body n.0477 - Via Courgné 21 - 10156 Torino Italy

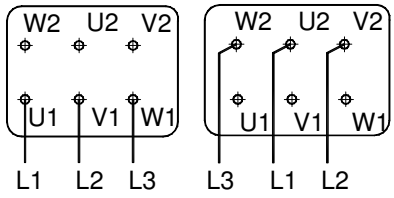
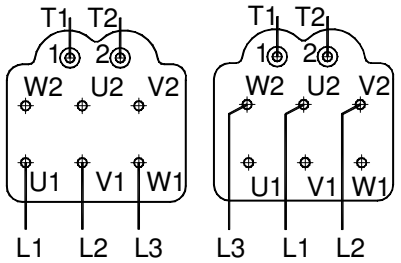
28/06/2021

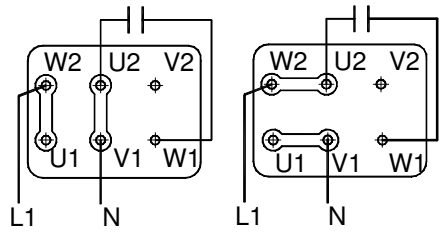
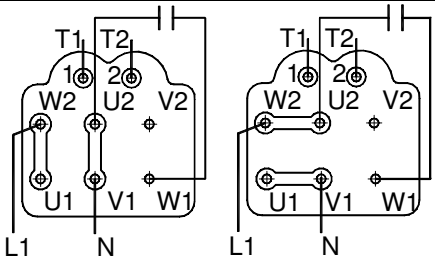
Armando Donazzan
Legale Rappresentante

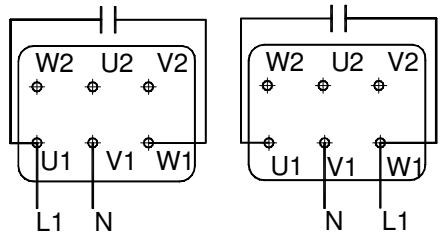
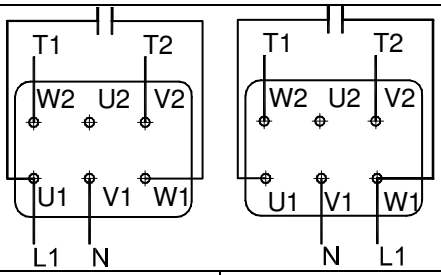
接線圖

三相1速2-4-6-8極（6線）		三相1速2-4-6-8極（6線）帶熱保護	
			
(D) 三角洲連接 較低的電壓	(Y) 星型連接 更高的電壓	(D) 三角洲連接 較低的電壓	(Y) 星型連接 更高的電壓

三相雙速1繞組			
			
低速	高速	低速	高速

三相雙速2獨立繞組			
			
低速	高速	低速	高速

單相4線		單相4線熱保護	
			
順時針旋轉	逆時針旋轉	順時針旋轉	逆時針旋轉

單相3線		單相3線熱保護	
			
順時針旋轉	逆時針旋轉	順時針旋轉	逆時針旋轉

IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: **IECEx EUT 14.0001X**

Page 1 of 4

Certificate history:

Status: **Current**

Issue No: 5

Issue 4 (2022-07-15)
Issue 3 (2021-06-29)
Issue 2 (2019-02-08)
Issue 1 (2017-03-10)
Issue 0 (2014-03-07)

Date of Issue: 2022-12-21

Applicant: **ORANGE1 ELECTRIC MOTORS S.p.A.**
Via Mantova, 93
43122 Parma
Italy

Equipment: **Series O-M three-phase and single-phase asynchronous squirrel cage rotor motors, supplied by mains or inverter**

Optional accessory: Terminal box and Capacitor box

Type of Protection: **Flameproof enclosures "d"; Equipment dust ignition protection by enclosure "t", Increased safety "e"**

Marking: Ex db IIC T5 … T3 Gb

or

Ex db IIC T5 … T3 Gb
Ex tb IIIC T125°C Db

or

Ex db eb IIC T5 … T3 Gb
or

Ex db eb IIC T5 … T3 Gb
Ex tb IIIC T125°C Db

-40°C≤Tamb≤+60°C

Relationships between ambient temperature range and temperature limits are reported in the attachement

Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body: **Dionisio Bucchieri**

Position: **Head of IECEx CB**

Signature:
(for printed version)

Date:
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.

Certificate issued by:

Eurofins Product Testing Italy S.r.l.
Via Cuorgnè
n.21 - 10156 Torino
Italy

eurofins | Product Testing

IECEx Certificate of Conformity

Manufacturer: **ORANGE1 ELECTRIC MOTORS S.p.A.**
Via Mantova, 93
43122 Parma
Italy

Manufacturing locations: **ORANGE1 ELECTRIC MOTORS S.p.A.**
Via Mantova, 93
43122 Parma
Italy

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements.This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :
The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

IEC 60079-1:2014-06 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
Edition:7.0

IEC 60079-31:2013 Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
Edition:2

IEC 60079-7:2017 Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
Edition:5.1

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

IT/EUT/ExTR14.0001/05

Quality Assessment Report:

IT/EUT/QAR14.0001/10

IECEx Certificate of Conformity

EQUIPMENT:
Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The motors are made of aluminium and have separate parts: motor enclosure, terminal box for supply and capacitor enclosure (optional). The motors are suitable for group IIC and group IIIC.
The motor enclosure has types of protection “Ex d” and “Ex t”;
The terminal box can have types of protection “Ex d” and “Ex t” or “Ex e” and “Ex t”; A version without terminal box and with a smaller box (flat box) for supply cable connection with splicing or head to head connectors is also available
The capacitor enclosure has types of protection “Ex d” and “Ex t”;

See the detailed description in the annexed document to this certificate.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:
•Supply voltage must be within:
- ±5% of the nominal value for temperature class T5;
- ±10% of the nominal value for temperature class T3 or T4.
•Flameproof joints are not intended to be repaired.
•The anti-condensation heater can be activated only when the motor is not powered.

IECEx Certificate of Conformity

DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)
The high efficiency version (IE2) for single phase motors has been included in the scope of the certificate

Annex:

Annex to CoC.pdf

全球KNF

有关我们KNF的本地合作伙伴资讯，请见：www.knf.com