



专业的真空科技 使用说明书



**ME 2 NT - ME 4 NT - ME 4S NT
MZ 2 NT - MZ 2D NT - MZ 2S NT
ME 8 NT - ME 8S NT - MD 4 NT - MD 4S NT - MV 2 NT
ME 4R NT
MD 4CRL NT**

隔膜泵

尊敬的顾客：

VACUUBRAND 隔膜泵会在您的工作中为您提供全面帮助,且长时间不会出现故障。我们凭借自身累积的多年实际经验,为您提供丰富的应用和安全信息。请在首次使用隔泵之前仔细阅读本使用说明书。

VACUUBRAND隔膜泵乃我们丰富的设计、生产和实际操作经验与材料和制造技术最新发现的完美结合。

我们秉承“零缺陷”质量准则：

每台隔膜泵在出厂前都经过严格的测试,包括14小时的耐久性测试。任何故障,即使是很少发生的故障,也能立即发现并消除。

耐久性测试完成后,对每台泵进行测试,必须在达到要求的规范后才能出厂。

我们致力于为客户提供完全满足这一高质量标准的隔膜泵。

虽然这些隔膜泵并不能完全接管您的所有工作,但我们设计、制造和测试它们的目的是确保其能高效、顺利地协助您完成工作。

此致

VACUUBRAND GMBH + CO KG

售后服务：

请联系您当地的经销商或致电+49 9342 808-5500。

商标索引：

VACUU•LAN®(美国注册号3,704,401)、VACUU•BUS®、VACUU•CONTROL®、Peltronic®、VARIO®(美国注册号3,833,788)、VACUUBRAND®(美国注册号3,733,388)以及显示的公司徽标是 VACUUBRAND GMBH + CO KG在德国和/或其他国家的注册商标。

目录

安全信息!	5
重要信息!	5
一般提示	7
使用前注意事项	7
不当使用	8
组装和安装设备	9
环境条件	11
运行条件	11
操作期间的安全性	13
维护和维修	15
关于ME 4R NT的其他安全信息	16
重要信息:设备标志 (ATEX)	18
技术数据	20
适用于所有泵的通用技术数据	20
进气温度	20
沾湿部件	26
缩写	27
泵零件	28
使用和操作	35
安装	35
真空连接 (进气口)	35
连接出气口	37
使用压力表 (ME 4R NT) 前的注意事项	39
电气连接	40
运行期间	41
停机和储存	44
配件	46
故障排除	47
更换隔膜和阀片	49
检查隔膜和阀片 (MZ 2D NT除外)	52
更换阀片, 安装泵头	60
安装连接软管	63
检查隔膜和阀片 (MZ 2D NT)	65
更换阀片, 安装泵头	69
安装连接软管 (MZ 2D NT)	72
更换保险丝	73

维修 - 维护 - 退回 - 校准 75
质保 76
健康安全声明 77
中国RoHS..... 79

安全信息!

重要信息!

**警告**

- ☞ 请妥善保管本手册, 确保其完好无损并可供员工随时查阅!
- ☞ 请在安装或操作设备之前仔细阅读本手册。请遵照本手册中的说明操作。
- ☞ 未经授权, 请勿改装设备。

注意

本手册是其中所述设备不可或缺的组成部分。其对真空泵的安全和正确使用作了说明。

让操作人员了解泵和抽取物质存在的危险。

如果泵使用不当以及因不遵守本手册中的说明而造成任何损坏, VACUUBRAND概不承担任何责任。

本手册只能在完整且未经改动的情况下使用和传播。用户必须仔细核查本手册是否适合其所有的产品。

手册编号: 20901070

本手册中使用的安全信号标签和安全符号如下:



这是安全警示符号。目的是提醒您注意潜在的人身伤害危险。遵守随该符号出现的所有安全信息, 以避免可能发生的伤亡事故。



➡ “危险”表示如不加以避免, 将会导致死亡或重伤的危险情况。



👉 “警告”表示如不加以避免, 可能会导致死亡或重伤的危险情况。



• “小心”表示如不加以避免, 可能导致轻度或中度伤害的危险情况。



“注意”用于提示注意与人身伤害无关的操作。



小心! 高温表面!



断开设备的交流电源连接。



电子元件在使用寿命结束时不得作为生活垃圾处理。报废的电子设备含有有害的物质, 其可能会对环境或人体健康造成伤害。按照法律的规定, 最终用户有义务将报废的电气和电子设备送往正规获许可的收集点。

本手册中使用的格式:

注: 本手册所有章节中的安全信号标签始终与每个信息词面板后所有格式相同 (➡ / 👉 / • / 纯文本) 的段落相关。

“真空设备安全信息”文档是本手册的一部分!
阅读“真空设备安全信息”并遵照其中的说明操作!

一般提示

注意

去除包装箱中的所有包装材料。从包装箱中取出产品并保留所有包装,直至设备完成检查和测试。取下进气口和出气口上的保护盖并保存好,以备未来使用。快速、仔细地检查设备。

如果设备损坏,请在三天内以书面形式通知供应商和承运人。保留所有包装材料以供检查。请在通知中注明产品的产品编号、订单编号和供应商的发票编号。如未检查且未告知损坏情况,则会导致这类缺陷的所有保修失效。

如果无需立即使用设备,请装上保护盖。将设备存放在干燥且无腐蚀的环境中(另请参阅"技术数据", pg. 20)。

警告

☞ 请勿使用任何损坏的设备。

小心

- 使用安装的把手移动泵。

使用前注意事项

真空泵只能在干燥、防爆的室内环境中使用。

附加的蒸汽冷凝器(配件)专门为蒸汽冷凝和收集液体而设计。

预期用途还包括:

警告

- ☞ 遵照真空设备安全信息文件中的信息操作。
- ☞ 遵照手册中的说明操作。
- ☞ 遵照连接组件的手册内容操作。
- ☞ 根据真空泵的运行条件定期检查真空泵,并由合格的人员进行检查。
- ☞ 仅使用原装VACUUBRAND零件和原装配件/批准的配件或备件。

用于任何其他用途均视为不当使用。

不当使用

不正确的使用或未按照技术资料使用均可造成伤害或财产损失。



不当使用包括：

- ☞ 将产品用于非预期用途，
- ☞ 在非商业环境下使用，除非公司采取了必要的保护措施和防护措施，
- ☞ 在不允许的环境条件和运行条件下运行，
- ☞ 即使出现明显的错误或安全装置出现故障，仍然运行，
- ☞ 未经授权的扩展、转换或维修，特别是当这些操作构成安全威胁时，
- ☞ 使用未经授权的配件或备件，
- ☞ 在安装不完整的情况下仍然使用，
- ☞ 由没有接受过充分培训的或不合格的人员操作，
- ☞ 使用工具或脚打开/关闭，
- ☞ 使用边缘锋利的物件操作，
- ☞ 将电缆接头从插座中拔掉，
- ☞ 抽吸或输送固体或液体。

☞ 请勿将泵或任何系统部件用在人或动物身上。

☞ 确保各个组件仅按照其设计和使用说明书中的要求进行连接、组合和操作。仅使用**原厂备件和配件**。否则，可能会降低设备的安全性和性能，以及设备的电磁兼容性。

如果未使用原厂备件，CE标志或cTÜVus标志可能会失效。

- ☞ 遵守所有关于正确连接真空和电气系统的注意事项；参见章节"使用和操作", pg. 35。
- ☞ 请勿使用泵做增压设备。

☞ 泵可在+50°F至+104°F (+10°C至+40°C) 之间的环境温度下运行。如果将泵安装在机柜或外壳中, 则需定期检查最高温度。确保有良好的通风, 以保持建议在的工作温度。必要时安装外部自动通风系统。如果抽取高温工艺气体, 请确保不超过允许的最高进气温度。允许的最高进气温度由多个参数而定, 如进气口压力和环境温度 (见"技术数据", pg. 20)。

☞ 不得使颗粒和灰尘进入泵内。

☞ 请勿抽取液体。

⚠ 小心

- 操作之前, 确保泵对抽取的物质具有化学耐受性。

注意

只能按规定使用泵以及所有系统部件, 用于在特定设备中生成真空。若用于任何其他用途, 则会使所有保修和责任索赔自动失效。注意安全和风险。

组装和安装设备

⚠ 危险

- ➡ 设备只能连接到**合适的电源**和合适的接地点。同样, 插头也必须插入适当接地的插座。电机未接地可能会造成致命性的电击事故。

电源线可能配有模制的欧式IEC插头或适合您当地电源的插头。电缆中包含电线颜色编码如下: 绿色或绿色和黄色: 接地线; 蓝色或白色: 零线; 棕色或黑色: 火线。

⚠ 警告

- ☞ 由于泵的压缩比高, 所以可能会在出气口产生过压。检查出气口的压力与系统组件 (例如排气管线或排气阀) 是否相容。

- ☞ 不允许进行任何**不受控的加压**。确保排气管不会被堵塞, 以免出现**爆裂风险!**

- ☞ 确保电源线远离受热表面。

 小心

- 为设备提供稳固的水平平台。检查要抽空的系统机械是否稳定。检查所有接头是否牢固。确保泵处于稳定的状态,除了泵底座之外没有任何机械接触。
- 遵守进气口和出气口的**最大允许压力**以及进气口和出气口之间的**最大允许压力**。参见章节"技术数据", pg. 20。请勿在进气口处于过压时运行泵。
- 如果惰性气体连接至泵或排气阀,则要避免出现超过 17.5 psi绝对压力(1.2 bar绝对压力)的过压。
- **注:**被抽空时,柔性元件会收缩。
- 在泵的进出气口连接气密软管并固定好,以防止松动,如使用软管夹固定。
- 确保没有异物被吸入泵内。
- 检查电源和泵的铭牌,确保电源和设备的电压、相位和频率相符。
- 在配备双电压电机的泵上检查电压选择开关的设置是否正确。如果泵连接交流电源,则不得更改电压选择开关的设置。在设置电压选择开关之前拔下泵的插头。**注:**如果在电压选择错误的情况打开泵,电机可能会被损坏!

注意

确保通风良好,以保持建议在建议的工作温度。冷却风扇与周围物体(例如,外壳、墙壁等)之间至少保持2英寸(5厘米)的距离,或安装在外部自动通风系统内。定期检查风扇上有无灰尘/污垢。必要时清洁风扇护罩格栅,以避免通风量减弱。

电源插头是一种将泵从电源上断开的切断装置。确保电源插头始终便于接近,以将设备断电。

仅在泵的进气口和出气口使用内径至少与泵的管道直径一样的软管(以免出气口过压,并降低进气口的抽速)。

如果在操作前将设备从低温环境中带入室内, 请等待设备逐渐达到环境温度。注意低温表面上是否有冷凝物。

遵守所有**适用且相关的安全要求** (法规和指南) 操作。**执行** 所需的**操作并采取适当的安全措施**。

环境条件

危险

- ➡ 如果本产品掉入液体中, 请勿伸手去拿。存在致命性的危险。立即拔下系统的插头。

警告

- 👉 请勿在本产品可能掉落或被拉入水或其他液体中的区域使用本产品。

小心

- 本产品只能在无爆炸性气体且干燥的室内环境中使用。如与建议的条件存在差异, 例如安装的海拔更高 (冷却不足的风险)、存在传导性污染或泵外部冷凝时, 则要采取适当的措施。
- 请勿在明火附近操作本产品。

注意

据我们所知, 该设备的设计、类型和型号均符合适用的EC指令和协调标准 (见“符合性声明”) 要求。第EN 61010-1号指令详细说明了可安全运行该设备的条件 (另请参见IP防护等级, “技术数据”, pg. 20)。

运行条件

危险

- ➡ 这种泵不能在潜在爆炸性环境中运行。**请勿在潜在爆炸性环境中运行该泵。**
- ➡ 铭牌上不带“ ”标记的泵不允许用于抽取潜在爆炸性气体。**请勿用这些泵抽取潜在爆炸性气体。**

- ➡ 铭牌上带“”标志的泵根据铭牌上印制的ATEX分类, 可用于抽取潜在爆炸性气体, 但不能在**潜在爆炸性环境中运行** (请参阅章节"重要信息: 设备标志 (ATEX)", pg. 18)。
- ➡ 这种泵**不适合**抽取下列任何物质。
请勿抽取:
 - **不稳定的物质**
 - 在没有空气的情况下, 会在**冲击** (机械应力) 下发生爆炸性反应的物质
 - 在没有空气的情况下遇**高温**会发生爆炸性反应的物质,
 - 会**自燃**的物质,
 - 在**没有空气的情况下可燃**的物质
 - **爆炸性物质**。
- ➡ 泵**不允许**在地下运行。**请勿在地下**运行该泵。



- **请勿抽取**可能在泵内形成**沉积物**的物质。泵不适合抽取可能会在泵内形成沉积物的物质。泵中的沉积物和冷凝物可能导致温度升高并超过最高允许温度。
- 检查泵的进气口和出气口是否有在泵内部 (即泵腔, 它是隔膜和泵头盖之间的部分) 形成**沉积物**的危险。参见章节"更换隔膜和阀片", pg. 49)。定期检查泵腔, 必要时进行清洁。
- **考虑抽取介质的相互作用和化学反应**。确保泵沾湿部件的材料与抽取的物质相容, 请参阅章节"技术数据", pg. 20。
更换抽取的物质时, 建议在更换抽取介质前用空气或惰性气体对泵进行吹扫。对泵进行吹扫可排出残留物, 并会减低抽取物质之间以及与泵材料发生反应的可能性。

操作期间的安全性

危险

- ➡ 采取适当的措施, 防止危险、有毒、易爆、腐蚀性、有毒或污染性的流体、蒸气和气体逸出。为防止此类物质从泵出气口排出, 请安装适当的收集和处置系统, 并对泵和环境采取保护措施。
- ➡ 必须采取适当的预防措施, 以防泵腔或泵出气口形成任何爆炸性混合物。如果隔膜出现故障, 机械产生的火花、高温表面或静电可能会点燃这些混合物。如必要, 使用惰性气体进行通风。
- ➡ 适当排气或以其他方式清除泵出气口的任何潜在爆炸性混合物, 或将其稀释至非爆炸性浓度。
- ➡ 如果电源线或插头损坏, 则不能运行此泵。

警告

- 👉 如果泵无法正常工作、跌落或掉入水中, 请联系您的泵服务提供商。
- 👉 防止人体的任何部位接触真空。
- 👉 如配备排气隔离阀, 请确保不会在阀门关闭的情况下操作设备, 以免发生**爆裂危险!**
- 👉 务必提供一个自由无压的废气出气口, 以免泵阀受损, 发生爆裂风险。
- 👉 处理化学品时要遵守适用的法规。应考虑到化学品可能会被污染。采取充分的预防措施, 防止人员受到危险物质(化学品、含氟弹性体的热分解产物)的影响。穿戴合适的防护服和护目镜。
- 👉 泵运行中断(例如由于断电引起)、连接的组件或电源部件出现故障或更改参数不能引发危险的状况。如果隔膜出现故障或歧管泄漏, 抽取的物质可能会释放到环境、泵壳体或电机中。

遵照所有有关正确使用泵的注意事项以及操作和维护指南操作。

- ☞ **设备的残余泄漏率**可能会导致环境和真空系统之间发生气体交换 (尽管非常轻微)。

采取适当的措施, 防止抽取的物质或环境受到污染。



- 确保您的衣服、头发或手指不会被泵的进气口夹住或吸入。切勿将手指插入或将任何其他物体放到泵进气口或出气口中。



- 注意设备上的“高温表面”安全标志。接触高温部件可能会导致烧伤。采取适当的措施, 防止高温表面或电火花可能带来的任何危险。确保泵的高温表面不会导致人员烧伤。必要时, 提供合适的接触防护装置。



防止气体背压和出气口冷凝物回流。

提供适当的防护措施, 以防发生故障和**失灵**。保护措施还必须符合相应应用的要求。

如果出现过载时, 电机通过绕组中的**自锁热熔断断路器**关闭。

注: 只能手动重启。关闭泵并断开电源。确定并消除故障原因。等待大约五分钟, 然后再重启泵。



- **注:**如果**电源电压低于100V**, 热断路器的锁定功能可能会受影响, 而泵可能会在充分冷却后自行重启。如果泵自动重启可能引发危险的状况 (例如, 关闭泵并断开电源), 则请采取适当的预防措施。

维护和维修

注意

为了遵守法律(职业健康和安全条例、工作安全法和环境保护法规), 真空泵、组件和测量仪器只能在遵循特定程序(参见章节"维修 - 维护 - 退回 - 校准", pg. 75)退回。

我们的服务研讨会会特别关注真空泵的维护和维修, 欢迎您观看了解更多信息。有关详细信息和在线“维修说明书”手册, 请访问 www.vacuubrand.com。

在正常使用过程中, 隔膜和阀门的使用寿命一般为15,000工作小时。轴承的使用寿命一般为40,000小时。机电电容器的使用寿命一般为10000至40000小时, 其在很大程度上由运行条件而定, 包括环境温度、湿度或负载。

! 危险



- ➔ 确保不会意外操作泵。如果泵的盖子或其他部件被拆除, 则不能操作泵。
- ➔ 关闭泵。断开电源线并等待五秒钟, 然后再开始维护, 以便电容器放电。
- ➔ 注: 泵可能会被运行期间抽取的工艺化学品污染。确保在开始维护之前对泵进行全面的清洁。

! 警告

- ☞ 采取充分的预防措施, 以免在出现污染时致使人员受到危险物质的影响。穿戴合适的防护服、护目镜和防护手套。
- ☞ 磨损部件必须定期更换。
- ☞ 切勿操作有缺陷或损坏的泵。
- ☞ 定期测量机电电容器的容量并估计其运行时间, 以对其进行检查。尽早更换旧的电容器, 以防在运行过程中出现故障。如果旧的机电电容器出现故障, 电容器则可能会发热。甚至可能熔化或出现火焰, 对附近的人员和设备造成危险。电容器必须由电工更换。

- ☞ 在开始维护之前给泵通风。将泵和其他组件与真空系统隔离开。让泵充分冷却。如适用, 排出冷凝物。

注意

用洁净、略湿的布清洁污染的表面。我们建议用水或温和的肥皂来将布沾湿。

对设备的干预

- ☞ 仅由合格的人员在设备上作业。
- ☞ 仅由合格的电工操作电气设备。
- ☞ 确保仅由经过适当培训的技术人员在有人监督或至少由一名指导人员进行维修。

确保仅由经过适当培训的技术人员在有人员监督的情况下进行**维护**。确保维护技术人员熟悉与抽取系统处理的产品相关的安全程序。

仅在必要时拆解泵体。

关于ME 4R NT的其他安全信息

使用前注意事项

警告

- ☞ 遵循关于将ME 4R NT正确连接至真空系统和压力系统的所有注意事项; 参见"使用和操作", pg. 35。

注意

仅按照预期用途使用装置, 即在专为该用途设计的容器中形成真空或压缩气体。若用于任何其他用途, 则会使所有保修和责任索赔自动失效。注意安全和风险。

组装和安装设备

 警告

- ☞ 将泵当作压缩机使用时, 应检查一下待加压系统的机械性能是否稳定。检查生成的最大过压能否与压力容器的机械稳定性相容。请勿在不允许产生过压的容器中形成过压。**爆裂风险!**

遵照出气口的**最大允许压力 (58 psi (4 bar) 绝对压力)**。泵出气口的调压装置上安装有过压安全泄压装置 (开启压力: 58 psi (4 bar) 绝对压力)。如必要, 可在压力系统中再安装一台过压安全泄压装置。

注: 柔性元件会在受压时膨胀。

- ☞ 尤其是在将泵用作真空泵时, 请务必提供自由、无压的废气出气口, 以免泵阀受损, 发生爆裂风险。

重要信息:设备标志 (ATEX)

带ATEX标志的VACUUBRAND设备 (见铭牌)

ATEX分类仅适用于设备的内部部件 (沾湿部件、抽取气体或蒸气)。该设备不适合在外部的潜在爆炸性气体 (环境) 中使用。

设备的整体类别要视连接的组件而定。如果连接的组件与VACUUBRAND设备的分类不符, 则指定的VACUUBRAND设备类别则会失效。

符合分类3的真空泵和真空规用于连接到正常运行时一般不会出现由气体、蒸气或雾气产生的爆炸性气体的设备; 或者如果出现了爆炸性气体, 但只是偶尔发生, 且持续时间很短。

该类别的设备可确保在正常运行期间达到必要的保护水平。

只有在设备内部通常不会出现爆炸性气体, 或者即使出现, 也是偶尔发生且持续时间很短时, 才允许使用气镇或操作排气阀。

泵标有“X” (根据EN 13463-1), 即运行条件的限制:

- 设备只能用于较低的机械应力, 且其安装方式必须确保设备不会受到外部的损坏。
安装泵系统时, 必须防止其受到外部的冲击以及破裂 (内爆) 的玻璃碎片的损坏。

- 设备运行期间的环境温度和进气温度为+10至+40°C。不得超过环境温度和进气温度。如果抽取/测量没有潜在爆炸性气体,则允许扩大进气的温度范围。请参阅使用说明书的“进气温度”或“技术数据”章节。

在对设备进行任何干预(例如维修/维护)后,必须检查泵的极限真空。只有当泵达到其规定的极限真空时,泵的泄漏率足够低时,才能确保设备内部不会出现爆炸性气体。

在对真空传感器进行任何干预后,必须对设备的泄漏率进行检查。



注意:本手册并不会以欧盟的所有语言版本提供。如果用户未理解本手册,则不得操作设备。在这种情况下,必须为其提供整本手册的准确翻译版本。操作设备之前,必须完整地阅读并理解本手册的内容。必须采取规定的所有措施,如果用户要用等效的措施替换,则必须自担风险。

技术数据

适用于所有泵的通用技术数据

允许的环境温度 存储/操作	°F (°C)	14至140/50至104 (-10至+60/+10至+40)
运行期间允许的相对大气湿度(无冷凝)	%	30至85
平均海平面以上的最大允许安装高度	英尺 (米)	6500 (2000)
空载速度50/60 Hz	rpm	1500/1800
设备保险丝		慢熔保险丝6.3 A
电机保护		热断路器, 手动重启
过电压类别		二类
防护等级IEC 60529		IP 40
防护等级UL 50E		1类
污染等级		2
A级排放声压级*(不确定度 K_{pA} : 3 dB(A))	dB(A)	45

* 根据EN ISO 2151:2004和EN ISO 3744:1995在230V/50Hz和出气口安装消音器的极限真空条件下进行测量。

进气温度

运行条件	进气口压力	进气口的允许气体温度范围
连续运行	> 75 Torr (100 mbar) (高气体负荷)	➡ 50°F至104°F (+10°C至+40°C)
连续运行	< 75 Torr (100 mbar) (低气体负荷)	➡ 32°F至140°F* (0°C至+60°C*)
短时间 (<5分钟)	< 75 Torr (100 mbar) (低气体负荷)	➡ 14 °F至176 °F* (-10°C至+80°C*)

* 如果抽取潜在爆炸性气体: 50°F至104°F (+10°C至+40°C)

我们保留技术修改的权利, 恕不另行通知!

类型		ME 4 NT ME 4S NT	MZ 2 NT	MZ 2S NT
最大抽速50/60Hz (ISO21360)	cfm (m ³ /h)	2.4/2.6 (4.0/4.4)	1.3/1.4 (2.2/2.4)	1.2/1.4 (2.0/2.3)
极限真空 (绝对)	Torr (mbar)	52 (70) ME 4S NT:56 (75)	5.2 (7)	5.2 (7)
最大允许进气口压力 (绝对压力)	psi (bar)	16 (1.1)		
最大允许出气口压力 (绝对)	psi (bar)	29 (2)		
进气口和出气口之间的 最大压差	psi (bar)	29 (2)		
额定电机功率	hp (kW)	0.24 (0.18)		
最大允许 电源电压范围 (±10%) 注意:遵守铭牌的规格! 双电压电机		100-115 V~ 50/60 Hz, 120V~ 60 Hz 230 V~50/60 Hz 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz / 200-230 V~50/60 Hz		
最大额定电流: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz 200-230 V~50/60 Hz 230 V~50/60 Hz	A A A	3.4 1.8 1.8		
进气口		管道的软管接头内径为3/8英寸 (软管喷嘴接头DN 10 mm)		
出气口		消音器/G 1/4英寸		
尺寸:长 x 宽 x 高 (约数) 约数	英寸 (mm)	9.6 x 9.4 x 7.8 (243 x 239 x 198)		
重量 (约数)	lbs. (kg)	24.2 (11.0)		

类型		MZ 2D NT	ME 8 NT	ME 8S NT
最大抽速50/60Hz (ISO21360)	cfm (m³/h)	1.4/1.5 (2.3/2.5)	4.3/4.8 (7.3/8.1)	4.2/4.6 (7.1/7.8)
极限真空 (绝对)	Torr (mbar)	3 (4)	52 (70)	60 (80)
最大允许进气口压力 (绝对压力)	psi (bar)	16 (1.1)	16 (1.1)	
最大允许出气口压力 (绝对)	psi (bar)	16 (1.1)	29 (2)	
进气口和出气口之间的 最大压差	psi (bar)	16 (1.1)	29 (2)	
额定电机功率	hp (kW)	0.24 (0.18)	0.34 (0.25)	
最大允许 电源电压范围 (±10%) 注意: 遵守铭牌的规格!		100-115 V~ 50/60 Hz, 120V~ 60 Hz-	100 V~ 50/60 120 V~ 60 230 V~50/60 Hz	
双电压电机		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz / 200-230 V~50/60 Hz		
最大额定电流:				
100 V~50/60 Hz	A	-	5.0	
120 V~ 60 Hz	A	-	4.0	
230 V~50/60 Hz	A	1.8	3.0	
100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz	A	3.4	5.7	
200-230 V~50/60 Hz	A	1.8	3.0	
进气口		小法兰KF 16	管道的接头 内径3/8英寸 (软管喷嘴接头DN 10 mm)	
出气口		消音器/ G 1/4英寸	2个消音器 / G1/4英寸	
尺寸:长 x 宽 x 高 (约数) 约数	in (mm)	9.6 x 9.4 x 7.8 (243 x 239 x 198)	12.8 x 9.4 x 7.8 (325 x 239 x 198)	
重量 (约数)	lbs. (kg)	25.1 (11.4)	36.2 (16.4)	

类型		MD 4S NT	MD 4 NT	MV 2 NT
最大抽速50/60Hz (ISO21360)	cfm (m³/h)	2.2/2.5 (3.8/4.3)		1.3/1.4 (2.2/2.4)
极限真空 (绝对)	Torr (mbar)	1.5 (2)	0.75 (1.0)	0.4 (0.5)
最大允许进气口压力 (绝对压力)	psi (bar)	16 (1.1)		
最大允许出气口压力 (绝对)	psi (bar)	16 (1.1)		
进气口和出气口之间的 最大压差	psi (bar)	16 (1.1)		
额定电机功率	hp (kW)	0.34 (0.25)		
最大允许 电源电压范围 (±10%) 注意: 遵守铭牌的规格!		100-115 V~ 50/60 Hz, 120V~ 60 Hz 230 V~50/60 Hz		
双电压电机		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz / 200-230 V~50/60 Hz		
最大额定电流: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz 200-230 V~50/60 Hz 230 V~50/60 Hz	A A A	5.7 3.0 3.0		
进气口		管道的软管 接头内径为 3/8英寸 (软管喷嘴 接头DN 10 mm)	小法兰KF 16	
出气口		管道的软管 接头内径为 3/8英寸 (软管喷嘴 接头DN 10 mm)	消音器/G 1/4英寸	
尺寸:长 x 宽 x 高 (约数) 约数	英寸 (mm)	12.8 x 9.4 x 7.8 (325 x 239 x 198)		
重量 (约数)	lbs. (kg)	36.2 (16.4)		

类型		ME 4R NT	ME 2 NT
最大抽速50/60Hz (ISO21360)	cfm (m ³ /h)	2.2/2.5 (3.8/4.2)	1.2/1.3 (2.0/2.2)
极限真空 (绝对)	Torr (mbar)	75 (100)	52 (70)
最大允许进气口压力 (绝对压力)	psi (bar)	16 (1.1)	
最大允许出气口压力 (绝对)	psi (bar)	58 (4)	29 (2)
最大允许出气口压力 (压力表读数)	psi (bar)	44 (3)	-
进气口和出气口之间的 最大压差	psi (bar)	58 (4)	29 (2)
额定电机功率	hp (kW)	0.24 (0.18)	
最大允许 电源电压范围 (±10%) 注意: 遵照 铭牌上的规格!		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz 230 V~50/60 Hz	
最大额定电流:			
100-115 V~ 50/60 Hz,	A	3.4	
120 V~ 60 Hz			
230 V~50/60 Hz	A	1.8	
进气口		管道的软管接头内径为3/8英寸 (软管喷嘴接头DN 10 mm)	
出气口		管道的软管接头内 径为3/8英寸 (软管喷嘴接头 DN 10 mm)	消音器
尺寸: 长 x 宽 x 高 (约数) 约数	in (mm)	9.6 x 9.4 x 11.4 (243 x 239 x 290)	9.6 x 8.3 x 7.8 (243 x 211 x 198)
重量 (约数)	lbs. (kg)	25.4 (11.5)	22.5 (10.2)

类型		MD 4CRL NT
最大抽速50/60Hz (ISO21360)	cfm (m ³ /h)	2.0/2.2 (3.4/3.8)
极限真空 (绝对)	Torr (mbar)	1.1 (1.5)
最大允许进气口压力 (绝对压力)	psi (bar)	16 (1.1)
最大允许出气口压力 (绝对)	psi (bar)	16 (1.1)
进气口和出气口之间的最大压差	psi (bar)	16 (1.1)
泄漏率 (整数)	Torr*cfm (mbar*l/s)	0.0016 (0.001)
额定电机功率	hp (kW)	0.34 (0.25)
最大允许 电源电压范围 (±10%) 注意: 遵照 铭牌上的规格!		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz / 200-230 V~50/60 Hz
最大额定电流:		
100-115 V~ 50/60 Hz,	A	5.7
120 V~ 60 Hz		
200-230 V~50/60 Hz	A	3.0
进气口		小法兰KF 16
出气口		小法兰KF 16
尺寸: 长 x 宽 x 高 (约数) 约数	in (mm)	12.8 x 9.4 x 7.8 (325 x 239 x 198)
重量 (约数)	lbs. (kg)	43.7 (19.8)

沾湿部件

组件	沾湿材料
外壳盖	铝合金 (AlMgSi0.5或AlSi12)
泵头盖	铝合金 (AlSi12)
隔膜夹紧盘	铝合金 (AlSi12)
隔膜夹紧盘 (ME 4S NT / MZ 2S NT / ME 8S NT / MD 4S NT)	ETFE玻璃纤维增强
隔膜	FPM
隔膜 (ME 4S NT / MZ 2S NT / ME 8S NT / MD 4S NT / ME 4R NT)	PTFE
阀门	FPM
阀门 (MZ 2D NT)	FPM / PTFE
阀门 (ME 4S NT / MZ 2S NT / ME 8S NT / MD 4S NT)	FFKM
阀门 (ME 4R NT)	PTFE
O型圈	FPM
连接管	铝合金 (AlMgSi0.5)
小法兰	不锈钢
软管喷嘴接头	PBT
软管喷嘴接头 (ME 4 NT / ME 4S NT)	不锈钢
消音器	PA / PE / 铝或 铝合金 / 硅
配件 (ME 4 NT / ME 4R NT / ME 4S NT / MZ 2 NT / MZ 2S NT / MZ 2D NT)	阳极氧化铝
管道 (ME 4(R) NT / MZ 2 NT / MZ 2D NT)	PE
管道 (ME 4S NT / MZ 2S NT)	PTFE
密封圈 (ME 4 NT / ME 4R NT / ME 4S NT / MZ 2 NT / MZ 2S NT / MZ 2D NT)	PVC
MD 4CRL NT	
外壳盖	不锈钢
泵头盖	ETFE碳纤维增强
隔膜夹紧盘	ETFE碳纤维增强
隔膜	PTFE
阀门	FFKM

组件	沾湿材料
连接管	PTFE
MD 4CRL NT	
接头	不锈钢
密封圈	FPM
真空/调压装置 (ME 4R NT)	
O型圈	NBR
阀组	铝合金
压力表密封圈	铜
空心螺栓、分配螺钉	不锈钢
过压安全泄压装置	FPM

我们保留技术修改的权利, 恕不另行通知!

缩写

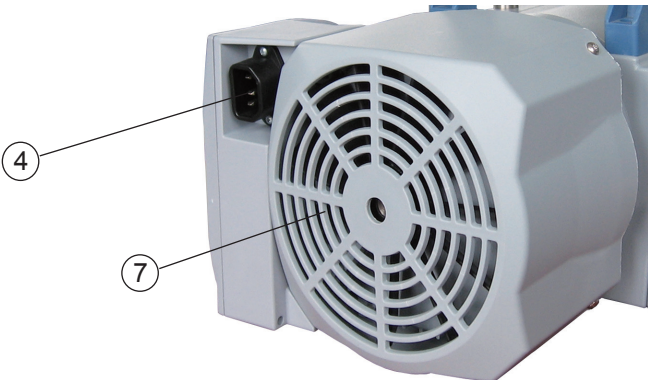
ETFE: 乙烯/四氟乙烯
FFKM: 全氟弹性体
FPM: 含氟弹性体
NBR: 腈基丁二烯橡胶
PA: 聚酰胺
PBT: 聚对苯二甲酸丁二醇酯
PE: 聚乙烯
PTFE: 聚四氟乙烯
PVC: 聚氯乙烯

泵零件

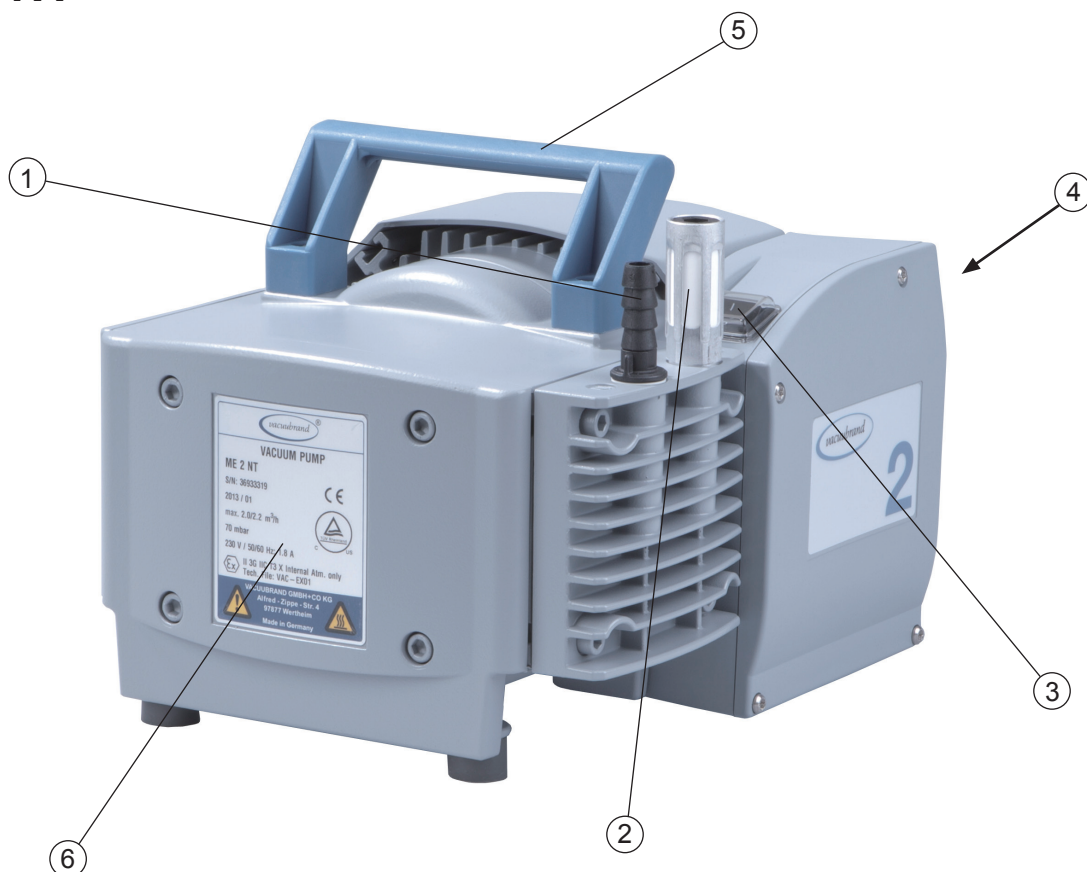
位置	组件
1	进气口
2	出气口
3	通断开关
4	电源接口
5	把手
6	泵铭牌
7	风扇
8	进口安装有真空调节装置
9	出气口安装有调压装置
10	分配螺钉
11	过压压力表
12	真空规
13	过压安全泄压装置
14	电压选择开关

我们保留技术修改的权利, 恕不另行通知!

电源连接 (所有泵设计)

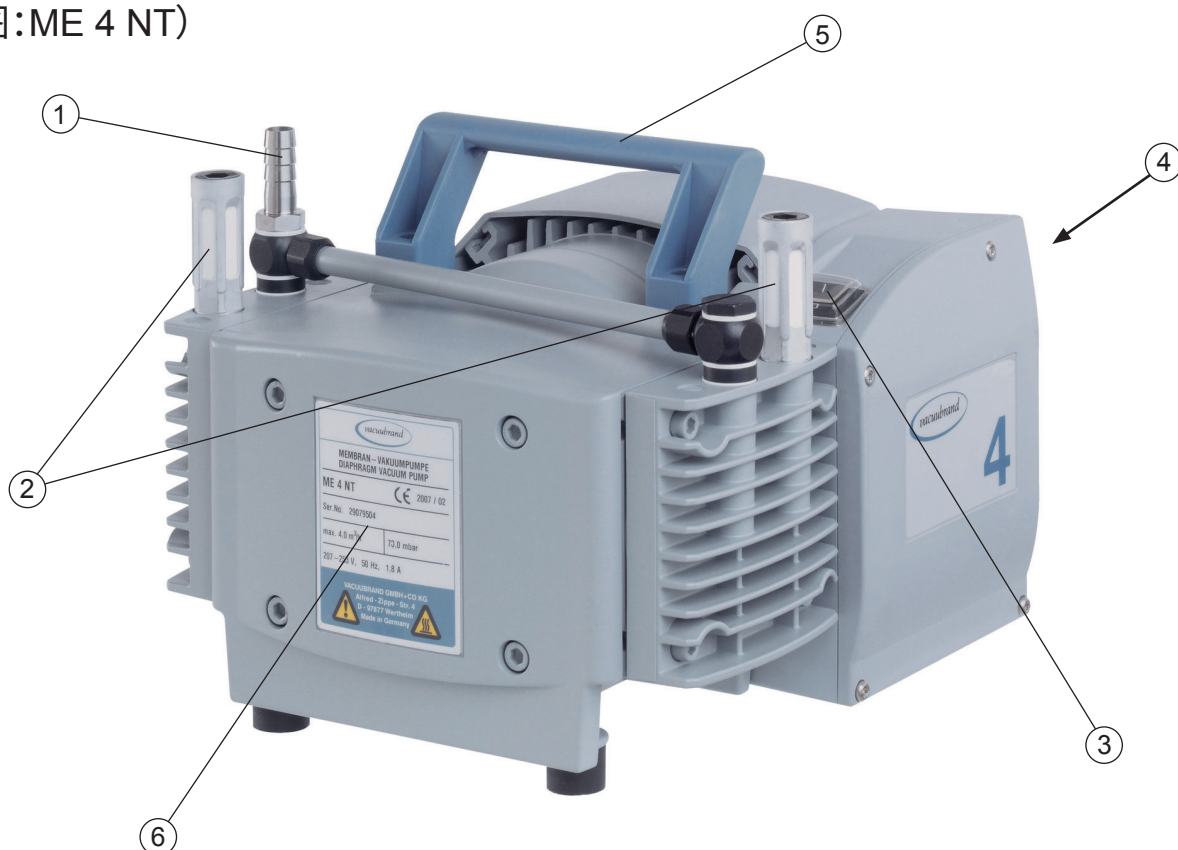


ME 4 NT

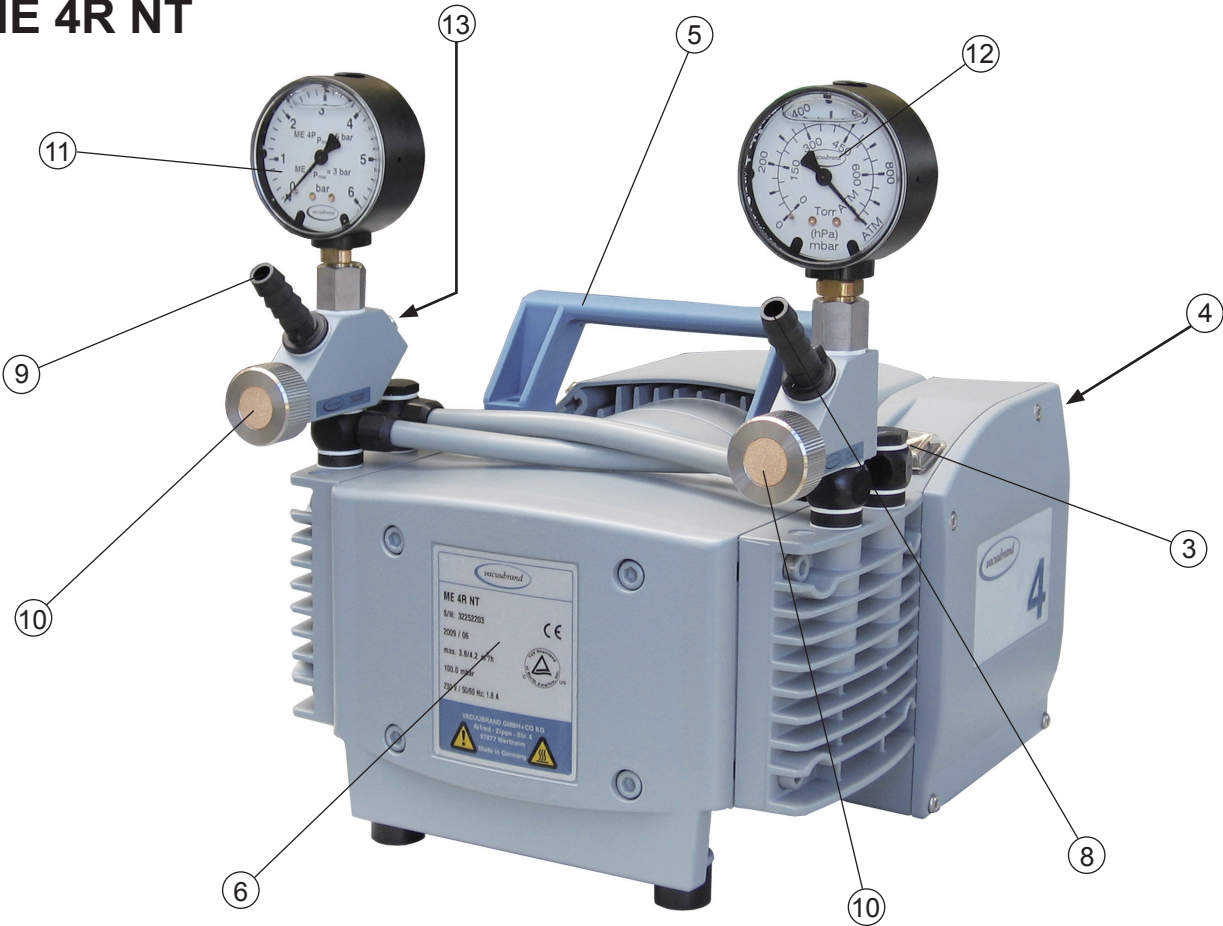


ME 4 NT / ME 4S NT

(图: ME 4 NT)



ME 4R NT



MZ 2 NT / MZ 2S NT
(图: MZ 2 NT)



MZ 2D NT

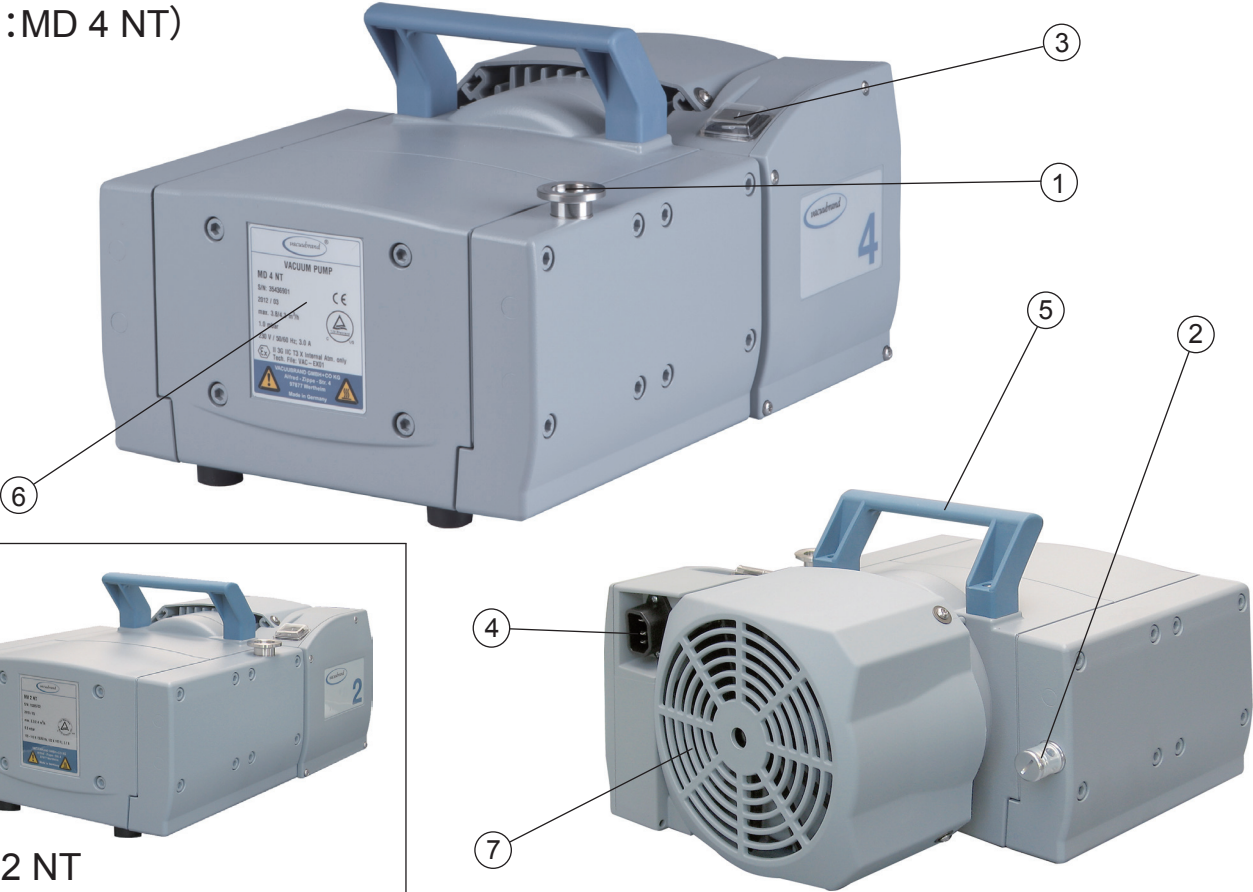


ME 8 NT / ME 8S NT

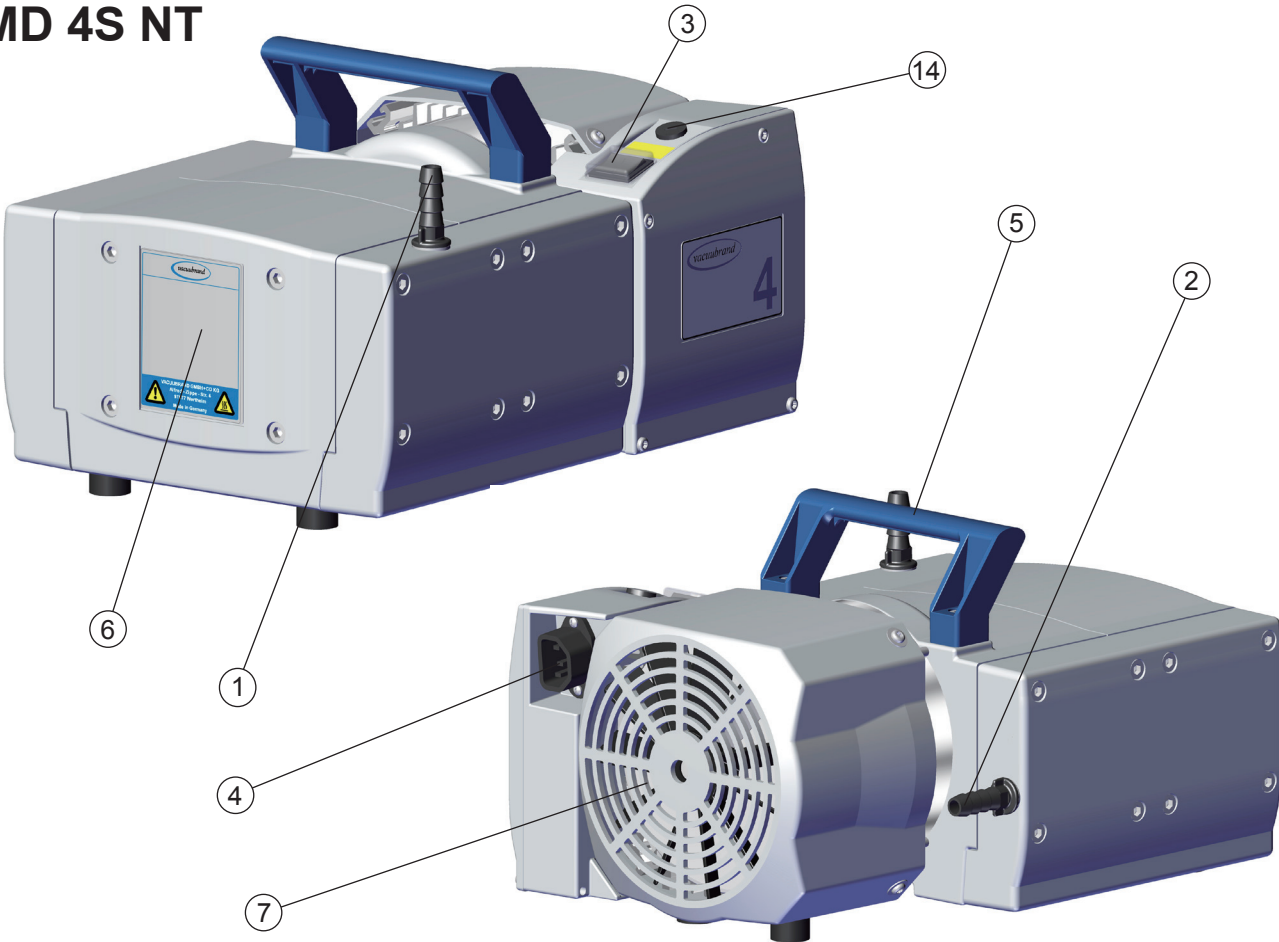


MD 4 NT / MV 2 NT

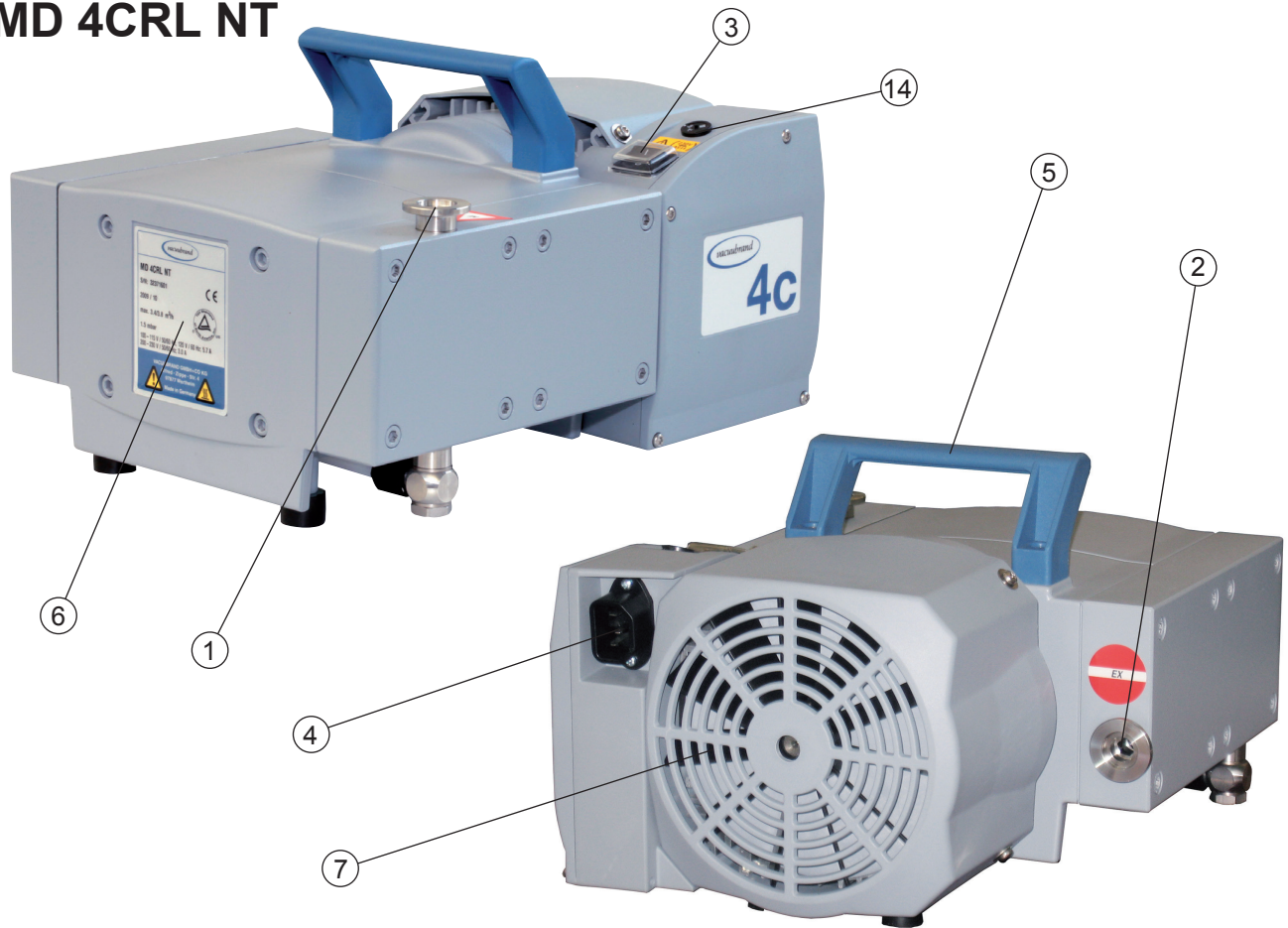
(图:MD 4 NT)



MD 4S NT



MD 4CRL NT



仅限配备双电压电机的泵：



电压选择开关：

1. 断开电源线。
2. 使用螺丝刀将泵接线盒上的**电压选择开关**调节至电源电压：

“115/120”对应于100-120V, 及

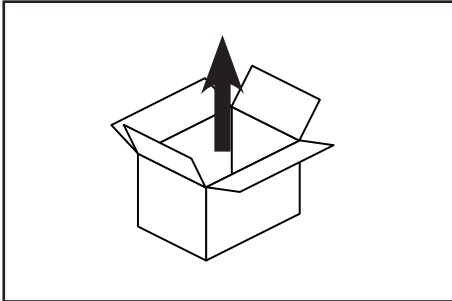
“230/240”对应于200-230V。

⚠ 小心

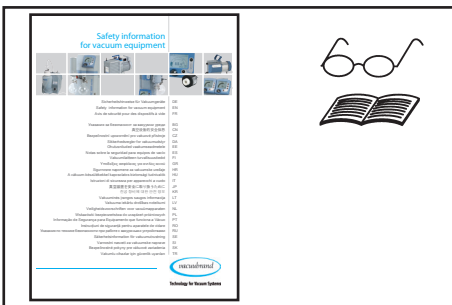
- 检查电压选择开关的位置是否正确。
注：如果在电压选择错误的情况打开泵，电机可能会被损坏！
- 每次启动泵前都要检查。
- 只能在泵从电源上断开后才能更改电压选择开关的选择。

使用和操作

安装



从包装箱中取出产品。



阅读“真空设备安全信息”文件并遵照其中的说明操作！



将泵安装到位。

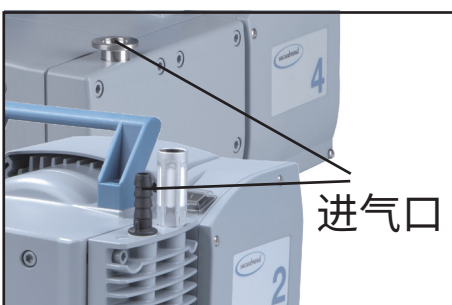
冷却风扇与周围物体（例如，外壳、墙壁等）之间至少保持2英寸（5厘米）的距离，或安装在外部自动通风系统内。电源插头是一种将泵从电源上断开的切断装置。

确保电源插头始终便于接近，以将设备断电。

警告

确保通风良好，将泵安装在外壳中或环境温度较高时尤应如此。必要时进行外部通风。

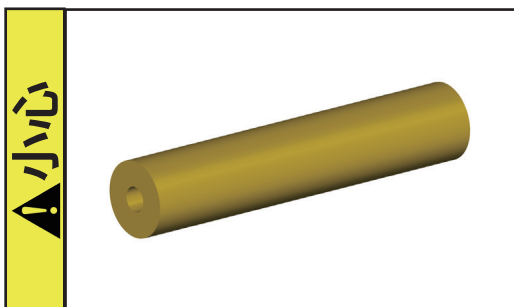
真空连接(进气口)



进气口：

管道的软管接头内径为3/8英寸（10 mm）或小法兰KF DN 16。

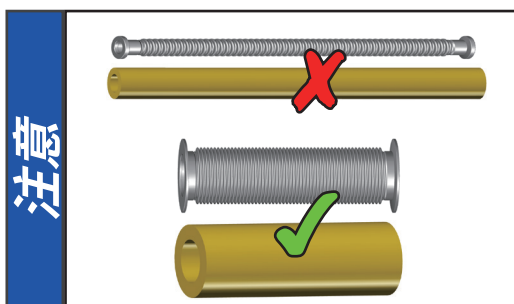
将真空管路（例如，真空软管内径为3/8英寸（DN 10 mm））连接到泵的进气口上。



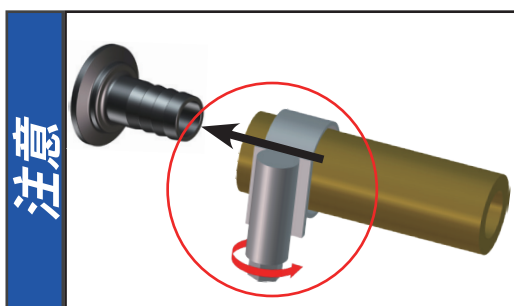
- 减少振动传递。防止刚性管道产生的机械负载。插入弹性软管或柔性元件，以用作泵和刚性管道之间的接头。

注：柔性元件若非设计在真空下使用，则会在抽空时被压缩或压扁。

- 泵进油口的软管接头必须始终具有气密性，并加以紧固，以免松动，例如使用软管夹固定。



使用大直径的连接软管并使其长度尽可能短，以免出现流量损失。将泵尽可能靠近应用。



将软管接头正确固定在泵上（例如使用软管夹），以防止其意外分离。



- 不得使颗粒和灰尘进入泵内。必要时，要安装适当的过滤器。使用前，必须确保过滤器在气流、耐化学性和抗堵塞性方面的适用性。



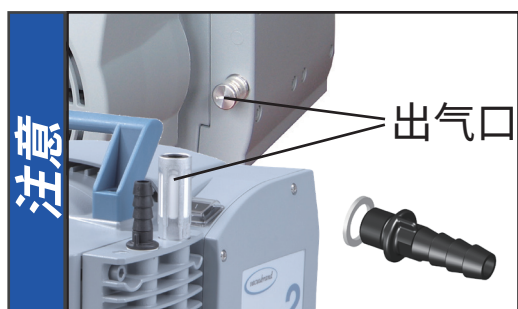
- 电源故障可能会导致泵意外通风。如果这构成了潜在的危险源，则要采取适当的安全措施。



组装时，要确保**真空密封性**。组装完成后，检查整个系统有无泄漏。

使用适当的阀门将泵与真空应用隔离开。这就需要在抽取可冷凝蒸气之前预热泵，并在使用后关闭前清洁泵。

连接出气口



出气口分别安装有消音器、管道I.D.为3/8英寸 (10 mm) (MD 4S NT) 的软管喷嘴接头或小法兰KF DN 16 (MD 4CRL NT)。

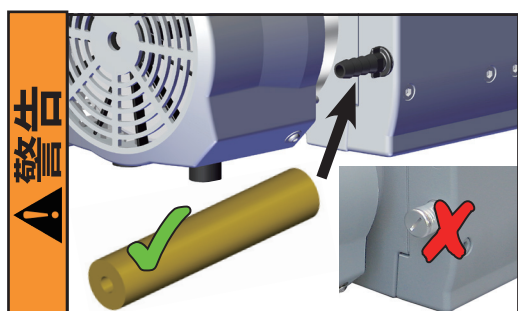
注意: 仅在气体配有量低时使用消音器。定期检查消音器的渗透性! 在这种情况下, 可安装带密封圈的软管喷嘴接头 (参见"配件", pg. 46)。

在出气口处安装消音器后, 在泵出气口处再连接排气管线:

拧松消音器, 安装公称直径为10 mm、带密封圈的软管喷嘴接头 (螺纹G1/4英寸)。

⚠ 危险

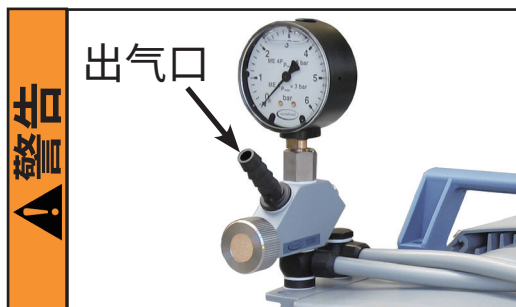
➡ 如果出气口可能会释放危险或污染性的液体, 请安装适当的系统来收集并处理这些液体。



☞ 在泵出气口喷嘴上连接气密性废气管路, 并固定好, 以免松动, 例如使用软管夹固定。务必适当地排出废气 (例如: 排入通风柜)。在这种情况下, 要使用软管喷嘴接头更换消音器, 见上文)。

☞ MD 4CRL NT: 在泵出气口上连接气密性排气管线 (小法兰KF DN 16)。

☞ 切勿堵塞气体出气口。排气管路必须始终畅通无阻 (无背压), 以确保气体顺畅排放。出气口管的横截面必须至少与泵的排气接头尺寸一样。



ME 4R NT:

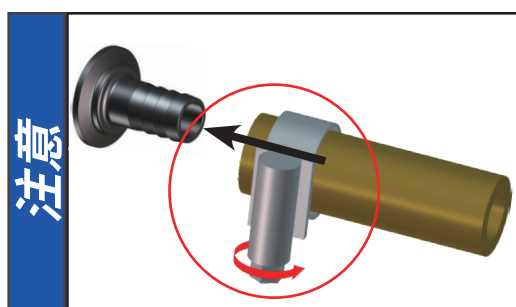
☞ 将泵当作压缩机使用时, 应检查一下待加压系统的机械性能是否稳定。检查生成的最大过压能否与压力容器的机械稳定性相容。请勿在不允许产生过压的容器中形成过压。**爆裂风险!**

如必要, 可在压力系统中再安装一台过压安全泄压装置。

☞ 尤其是在将泵用作真空泵时, 请务必提供自由、无压的废气出气口, 以免泵阀受损, 发生爆裂风险。

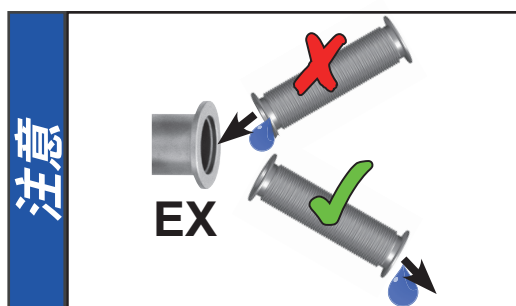


- 减少振动传递。防止刚性管道产生的机械负载。插入弹性软管或柔性元件, 以用作泵和刚性管道之间的接头。



将软管接头正确固定在泵上 (例如使用软管夹), 以防止其意外分离。

如要降低泵排气口 (ME 4R NT / MD 4S NT) 发出的泵噪音, 请连接排气软管或使用消音器 (参见"配件", pg. 46)。



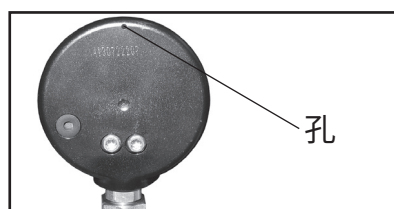
务必安装从泵上下行的出气口管或采取其他措施, 以避免冷凝物回流到泵内。

使用压力表 (ME 4R NT) 前的注意事项

压力表要装满甘油。过压压力表指示相对于作业地点大气压力的过压。真空规指示相对于作业地点大气压力的过压, 但使用的是绝对量表法。

- ☞ 在操作间内安装泵。
- ☞ 使用之前**给基准室通风**。否则, 不给压力表通风可能会导致系统测量出现误差。

压力表有不同的类型。如需给基准室通风, 则要检查泵上安装的压力表类型, 然后根据指定的说明继续操作:



A: 后侧有孔的压力表

在压力表后侧穿孔。有部分液体流出属于正常现象。

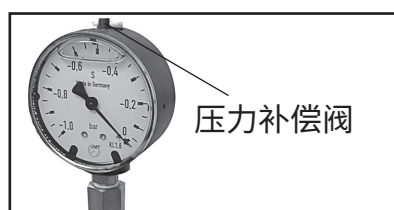
- ☞ 运输过程中请勿倾斜泵。



B: 带销的压力表

拔出销, 给压力表通风。请不要完全拔出销! 通风后关闭。

- ☞ 如必要, 重复操作, 直至刻度盘上在测量接头连接大气压力时显示为ATM。



C: 配备压力补偿阀的压力表

使用压力补偿阀给压力表通风。通风后关闭阀门。

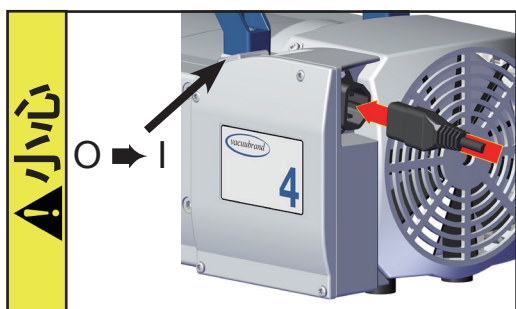
- ☞ 如必要, 重复操作, 直至刻度盘上在测量接头连接大气压力时显示为零。



D: 不带孔、销或压力补偿阀的压力表

请勿给本压力表的基准室通风!

电气连接



插入电源线。

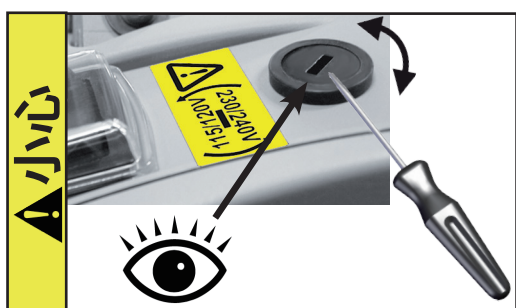
- 检查电源和泵的铭牌，确保电源和设备的电压、相位和频率相符。

启动泵。



配备双电压电机的泵：

- 检查电源和泵的铭牌，确保电源和设备的电压、相位和频率相符。
- 检查电压选择开关的位置是否正确。每次启动泵前都要检查。注：如果在电压选择错误的情况打开泵，电机可能会被损坏！



更改电压选择开关的选择：

- 只能在泵从电源上断开后才能更改电压选择开关的选择。

1. 断开电源线。

2. 使用螺丝刀将电压选择开关调节至电源电压：

“115/120”对应于100-120V，及
“230/240”对应于200-230V。

运行期间

⚠ 危险

- ➡ 在泵的出气口处正确排放和处理具有潜在危险性的气体或蒸气。

⚠ 警告

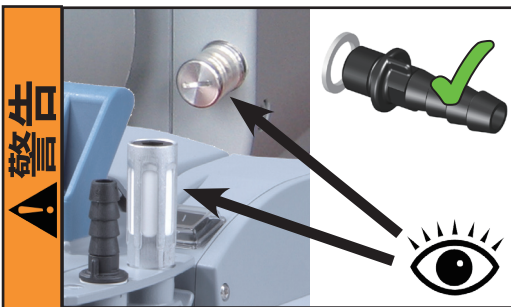
- ☞ 泵的压缩比高, 所以可能会在出气口产生过压。检查出气口的压力与系统组件 (例如排气管或排气阀) 的压力是否一致。确保泵出气口既没有堵塞, 也没有受限。



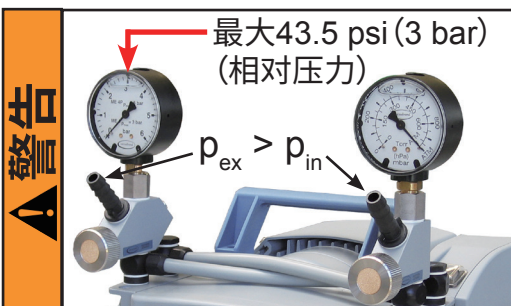
☞ 最高环境温度：104°F (40°C)

如果将泵安装在机柜或外壳中, 请检查最高温度。

确保通风良好, 环境温度较高时尤应如此。

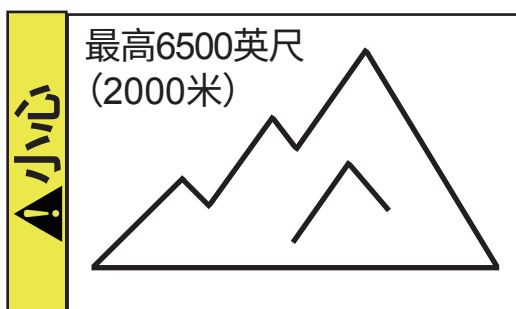


- ☞ 在出气口安装消音器后运行：长时间在高进气口压力下运行泵或抽送含尘气体可能会导致消音器堵塞。定期检查消音器, 并在必要时进行更换, 或者安装带有密封圈的软管喷嘴接头 (参见"配件", pg. 46)。

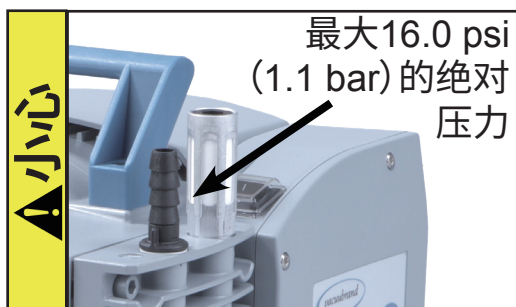


ME 4R NT:

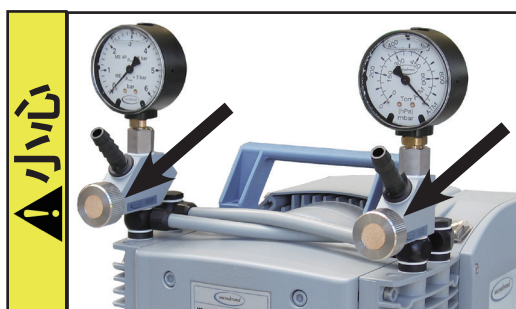
- ☞ 如果在进口压力高于大气压力的情况下连续操作: 进口压力 (p_{in}) 则不得超过出气口压力 (p_{ex})。最大允许出气口压力: 58 psi (4 bar) 绝对压力。



- 如果泵安装在平均海平面以上超过6500英尺 (2000米) 的高度, 则要检查是否符合适用的安全要求, 并采取适当的措施。电机由于冷却不足存在过热的风险。



- 检查是否符合进气口和出气口的**最大允许压力**以及进气口和出气口之间的**最大压差**。

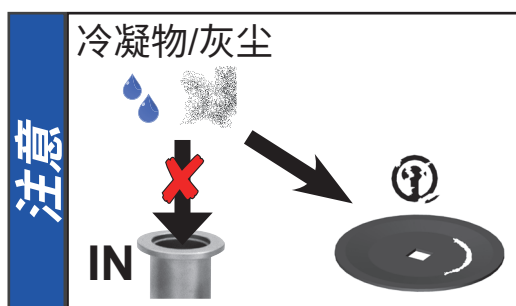


ME 4R NT:

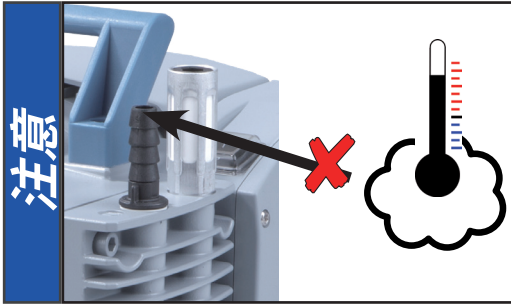
- 注:**分配螺钉的螺纹没有终点! 请勿完全拧松分配螺钉!

注意

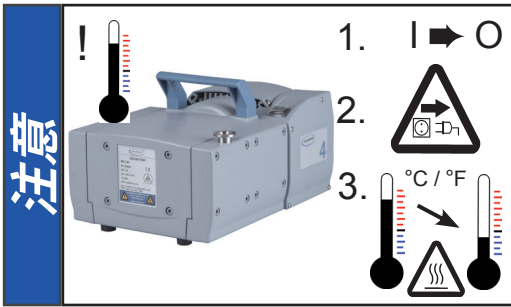
如果进气口和出气口之间的压差超过最大值**16.0 psi (1.1 bar)**, 则不能启动泵。在高于该值的压差情况下尝试启动泵可能会导致电机失速并损坏。



防止内部冷凝、液体或灰尘转移。如果抽取大量液体, 则会损坏隔膜和阀片。定期检查泵有无外部污物和沉积物。必要时清洁泵, 以免泵的工作温度升高。



避免过热 (例如, 由于高温工艺气体导致)。最大允许温度范围: 参见"进气温度", pg. 20。

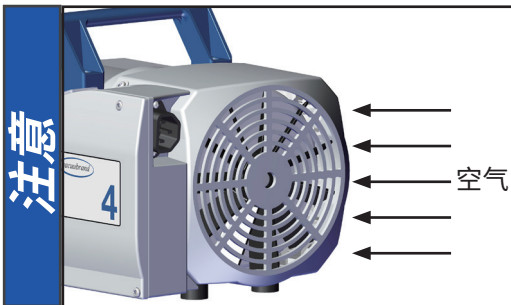


如果出现过载时, 电机通过绕组中的**自锁热熔断断路器**关闭。

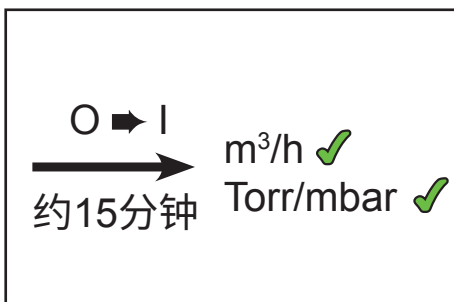
注: 只能手动重启。关闭泵并断开电源线。确定并消除故障原因。重新启动之前让泵充分冷却。



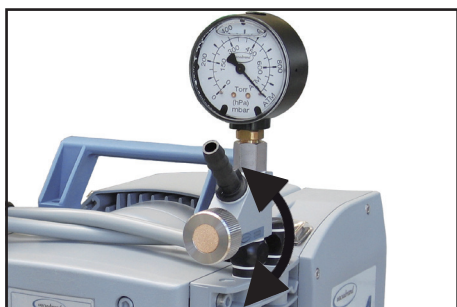
- 注: 如果电源电压低于100V, 断路器的锁定功能可能无法上锁, 而泵可能会在充分冷却后自行重启。如果泵自动重启可能引发危险的情况, 则请采取适当的预防措施。



确保风扇的空气供应充足。定期检查风扇上是否有灰尘/污垢。必要时清洁风扇护罩格栅, 以避免通风量减弱。



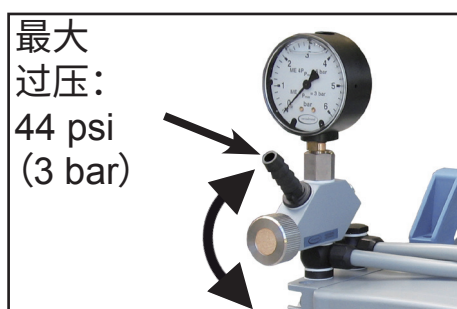
需预热一段时间 (大约15分钟), 以确保达到额定的极限真空和抽速。



ME 4R NT:

使用泵进口的真空调节装置控制系统中的**真空**。转动分配螺钉, 控制真空系统抽取的气体量:

- 逆时针转动分配螺钉: 真空减少 (压力升高) (通过分配螺钉吸入排出空气。)
- 顺时针转动分配螺钉: 真空增加 (压力降低)



使用泵出气口的调压装置相应地控制**过压**:

- 逆时针转动分配螺钉: 压力降低 (通过分配螺钉排出泵内的气体。)
- 顺时针转动分配螺钉: 压力增加



警告

☞ **注意: ME 4R NT 泵出气口侧的最大允许过压: 44 psi (3 bar) !**

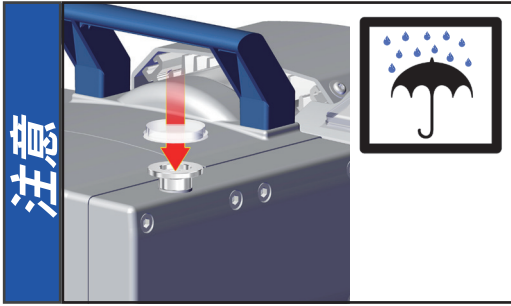
停机和储存

泵可以在真空状态下关闭。



短期:

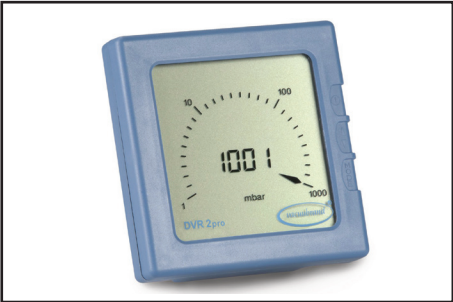
- 泵是否接触了冷凝物?
让泵继续在大气压下运行几分钟。
- 泵是否接触过可能会损坏泵材质或形成**沉积物**的介质?
如必要, 检查并清洁泵头。



长期停机：

- 如需短时间停机，请采取上述措施。
- 将泵与应用分开。
- 关闭进出油口（如：使用运输盖）。
- 在干燥条件下存储泵。

配件



真空规DVR 2pro.....20682906

真空软管 (弹性橡皮), I.D.3/8英寸 (10 mm)20686002

防静电PTFE管道KF DN 16 (500 mm)20686030

防静电PTFE管道KF DN 16 (1000 mm)20686031

管道, 不锈钢KF DN 16 (500 mm)20673316

管道, 不锈钢KF DN 16 (1000 mm)20673336

适配器小法兰KF DN 16至软管喷嘴接头1/2英寸.....20636004

软管喷嘴接头3/8英寸 (DN 10mm) 至软管喷嘴接头1/2英寸.....20636002

配备三个VCL 01模块的VACUU•LAN®迷你网络.....22614455

带压力表的真空调节装置20696840

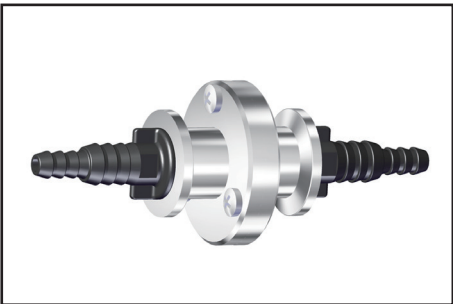
管道的软管接头内径为3/8英寸 (DN 10 mm)

内螺纹G 1/8英寸, 不锈钢20639758

软管喷嘴接头密封圈63975820639729

软管喷嘴接头3/8英寸 (DN 10 mm) 的消音器.....20636588

注意:含尘气体、沉积物和冷凝的溶剂蒸气会限制空气流出消音器。由此产生的背压会给泵轴承、隔膜和阀片造成损坏。在上述情况下, 均不能使用消音器。



止回阀 (挡板阀)20639683

(以不同的压力水平同时操作两个系统, 不锈钢/FFKM, 压差>375 Torr (500 mbar) 时的泄漏率<1.6*10⁻³ Torr*cfm)

如需其他配件 (如真空阀、小法兰组件、真空规或真空控制器, 请参阅www.vacuubrand.com。

故障排除

故障	可能的原因	纠正措施
☐ 泵无法立即启动或停止。	➔ 电源线未插入, 电源故障? ➔ 设备保险丝熔断? ➔ 出气管路或系统 (出气口侧) 出现过压? ➔ 电机过载?	✓ 插入电源线。检查保险丝。 ✓ 确定故障原因。更换设备保险丝。 ✓ 清除管路中的堵塞物, 打开阀片或者降低系统过压 (调压装置ME 4R NT)。 ✓ 让电机冷却, 找到并消除故障原因。需要手动重启。关闭泵或拔下插头。
☐ 泵未达到极限真空或常用的抽速。	➔ 小法兰接头的中心支架位置不正确, 或管道或真空系统出现泄漏? ➔ 真空调节装置打开 (ME 4R NT)? ➔ 真空管线又长又窄? ➔ 泵是否接触过冷凝物? ➔ 泵内已形成沉积物? ➔ 隔膜或阀片损坏? ➔ 工艺中产生了释气物质或蒸气?	✓ 直接检查泵 - 直接在泵进气口上连接真空规 - 然后在必要时检查接头、管道和真空系统。 ✓ 关闭真空调节装置。 ✓ 使用直径较大、长度尽可能短的管线。 ✓ 让泵以进气口常压状态运行几分钟, 进行吹扫。 ✓ 清洁并检查泵头。 ✓ 更换隔膜和/或阀片。 ✓ 检查工艺参数。

故障	可能的原因	纠正措施
❑ 泵噪音过大。	➡ 泵进气口处是大气压还是高压？	✓ 将软管或消音器连接在泵出气口。小心不要造成出气口过压, 抽取可冷凝的蒸气时尤应如此。
	➡ 隔膜破裂或隔膜夹紧盘松动？	✓ 进行维护。
	➡ 上述原因之外的原因？	✓ 联系当地经销商。
❑ 泵卡住。		✓ 联系当地经销商。

- ➡ 可应要求提供带分解图、备件清单和维修说明的服务手册。
- 👉 该维修手册仅供经过培训的维修人员使用。

更换隔膜和阀片

- ☞ **开始维护之前, 请先完整阅读“更换隔膜和阀片”章节的内容。**
图中显示的可能是其他版本的泵。但更换隔膜和阀片的方法不变。

⚠ 危险



- ➡ **如果泵的盖子或其他部件被拆除, 则不能操作泵。**
- ➡ **开始维修之前, 断开电源线。**将设备从交流电源上断开后, 等待五秒钟, 让电容器放电。
- ➡ **确保不会意外操作泵。**
- ➡ **注:**泵可能会被运行期间抽取的工艺化学品污染。确保在维护前对泵进行清洁。
- ➡ **避免污染物释放。**

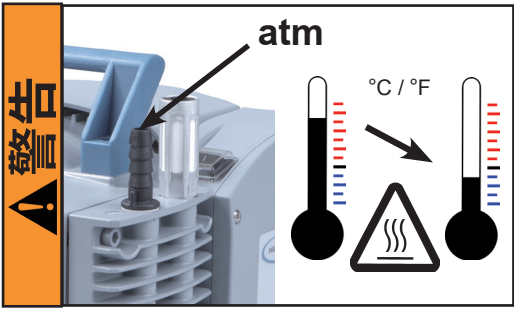
⚠ 警告

- ☞ **切勿操作有缺陷或损坏的泵。**
- ☞ **定期测量电机电容器的容量并估计其使用寿命, 以对其进行检查。尽早更换旧的电容器, 以防出现故障。电容器必须由经过培训的电工更换。**

警告



- ☞ **采取充分的预防措施, 以免可能已对泵造成污染的危险物质对人员造成影响并在拆卸后释放。确保维护技术人员熟悉与抽取系统处理的产品相关的安全程序。**
穿戴合适的防护服、护目镜和防护手套。



- ☞ 开始维护之前, 让泵充分冷却。
- ☞ 开始维护之前, 给泵排气并将其从真空系统上断开。

注意

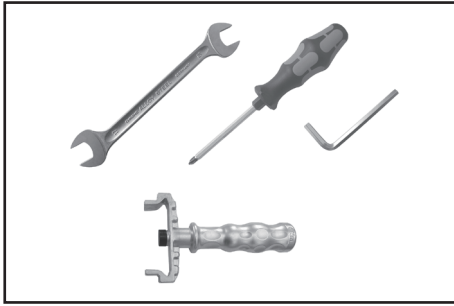
确保仅由经过适当培训的技术人员在有人员监督的情况下进行维护。

阀片和隔膜以及电机电容器都是易损件。如果无法再达到额定的极限真空或噪音水平增加, 则必须清洁泵内部、隔膜和阀片, 并要检查隔膜和阀片有无裂纹或其他损坏。所有轴承都经过封装并加注了长效润滑剂。在正常运行条件下运行时, 驱动系统无需维护。

在要求严苛的环境中运行时, 需定期检查并清洁泵头。在正常使用过程中, 隔膜和阀片的使用寿命通常为15000个小时。

- 防止内部冷凝、液体或灰尘转移。如果抽取大量液体, 隔膜和阀片会被损坏。
- 如果泵接触腐蚀性介质或出现沉积物, 则要经常进行维护。
- 定期维护将延长泵的使用寿命, 同时能保护用户和环境。

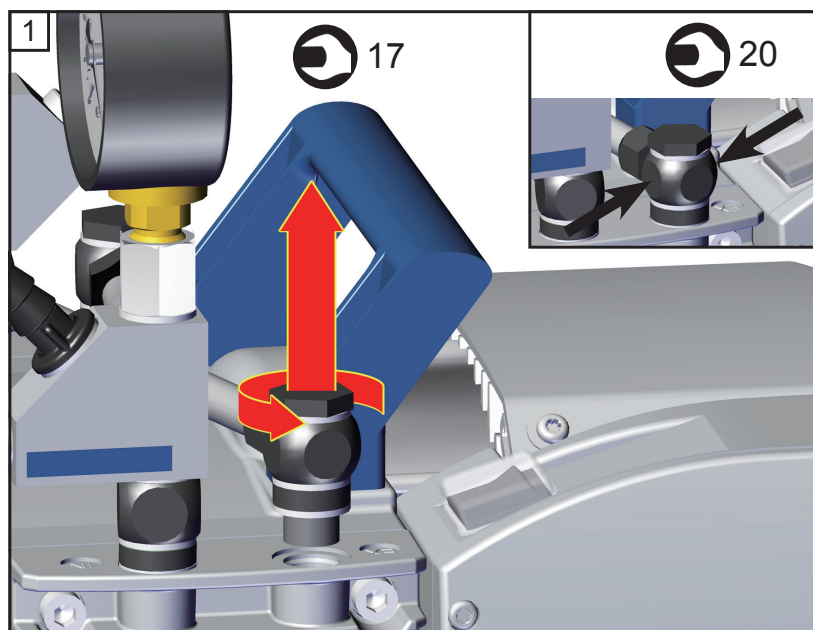
ME 2 NT维修套件	20696877
ME 4 NT / MZ 2 NT维修套件	20696860
MD 4 NT / MV 2 NT维修套件	20696861
ME 8 NT维修套件	20696862
MZ 2D NT维修套件	20696863
ME 4S NT / MZ 2S NT维修套件	20696868
ME 8SNT/MD4SNT	2x 20696868
ME 4R NT维修套件	20696859
MD 4CRL NT维修套件	20696870
隔膜扳手 (宽66 mm)	20636554



所需工具(公制):

- 2号十字螺丝刀 (MZ 2D NT) 
- 2只宽17 /20的开口扳手 
(ME 4(R) NT, MZ 2(D, S) NT, MD 4CRL NT)
- 宽度为5 mm的内六角扳手 
- 隔膜扳手宽度66 mm

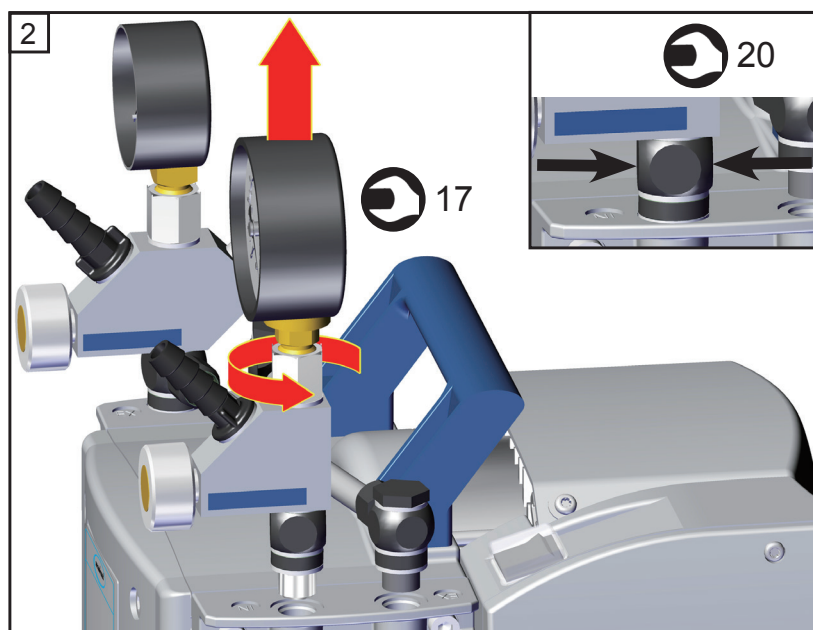
检查隔膜和阀片 (MZ 2D NT除外)



ME 4R NT

17 mm

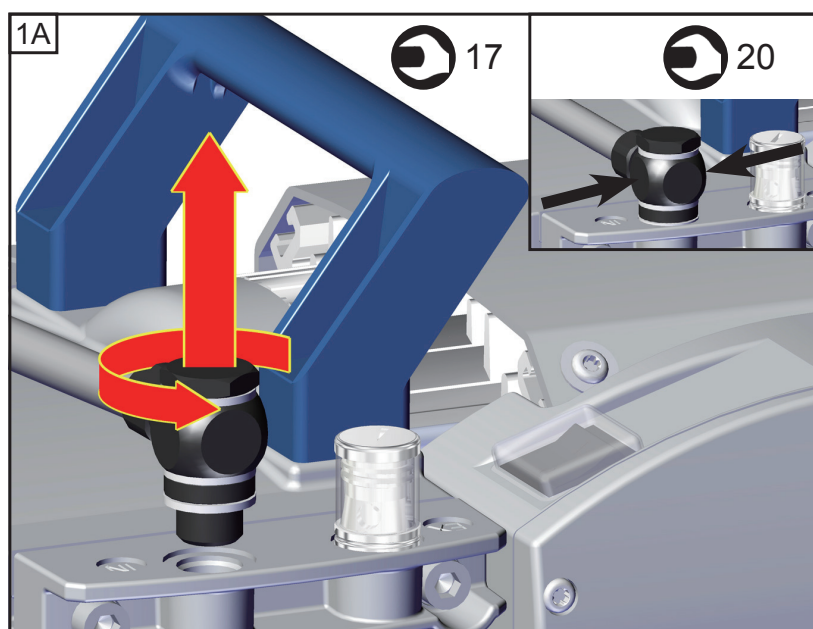
20 mm



ME 4R NT

17 mm

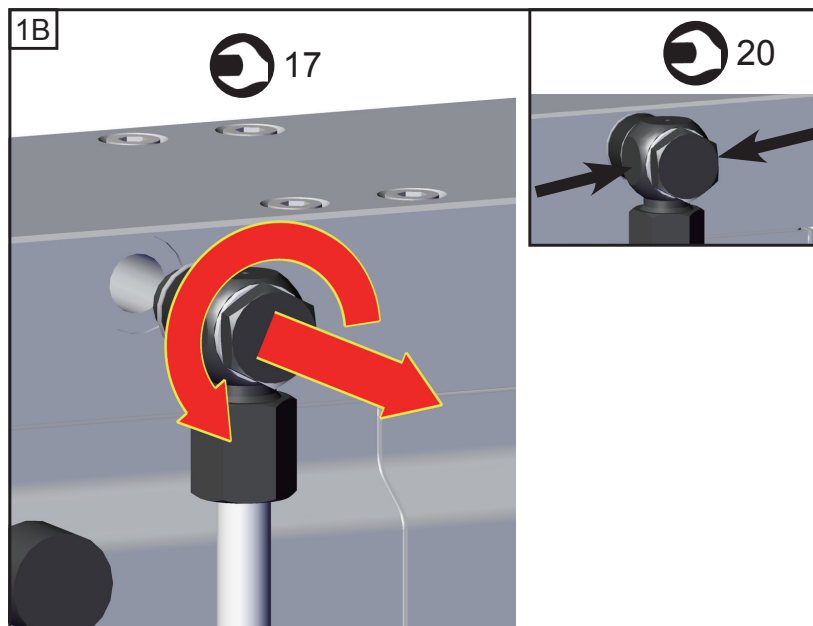
20 mm



ME 4(S) NT / MZ 2(S) NT

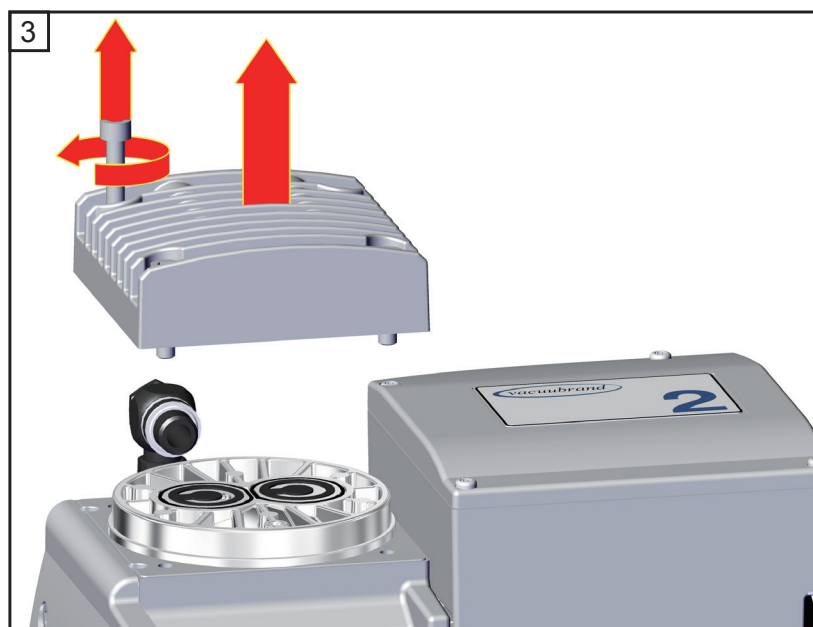
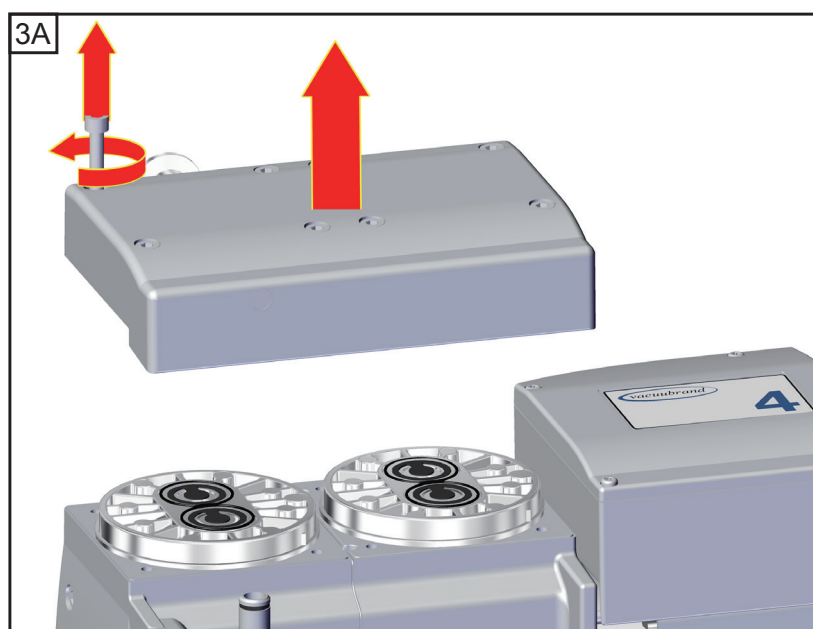
17 mm

20 mm

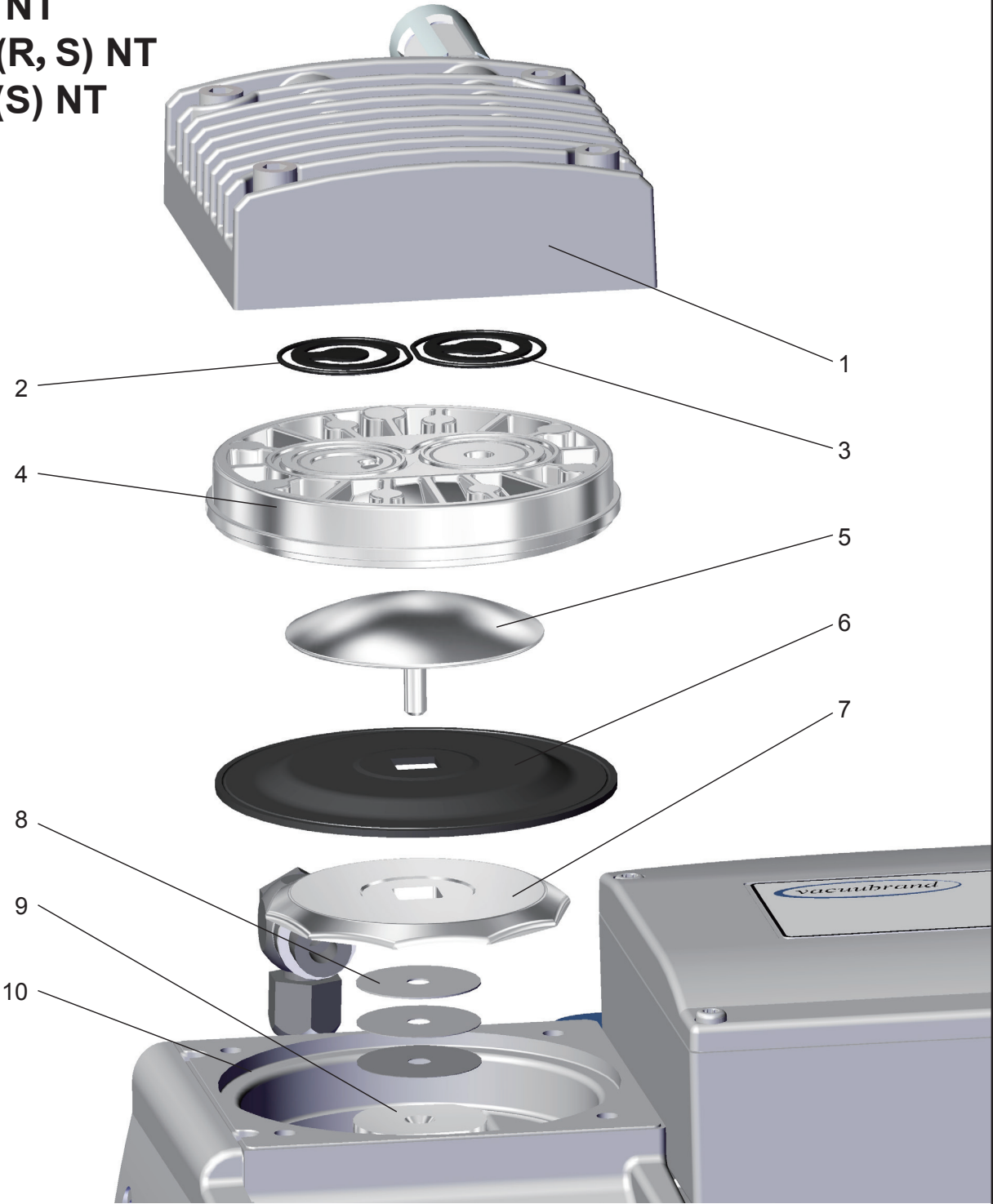
**MD 4CRL NT**

17 mm

20 mm

**ME 2 NT / ME 4(R, S) NT
MZ 2(S) NT**
 5
4x
**ME 8 NT / MV 2 NT /
MD 4(S, CRL) NT**
 5
8x

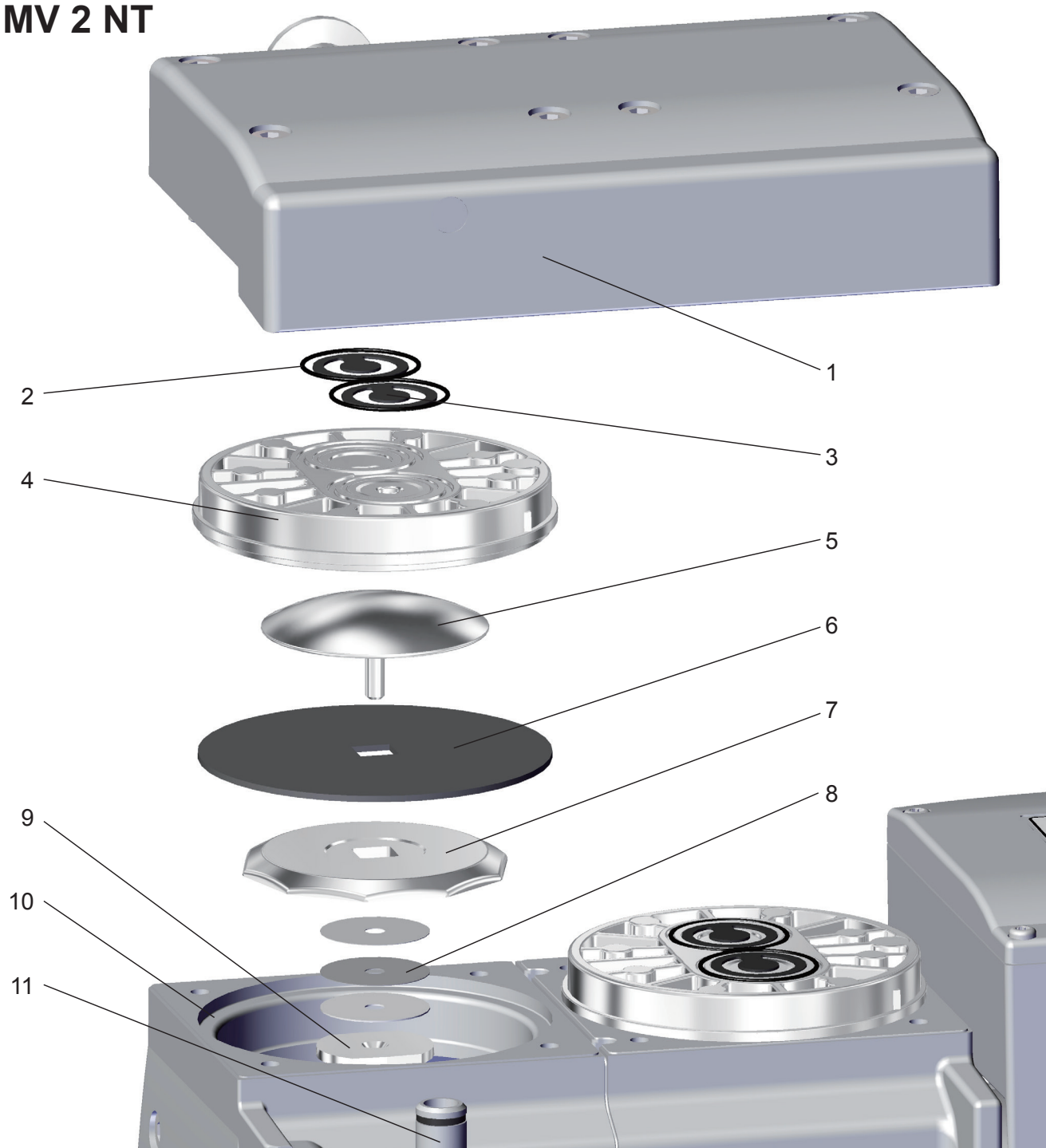
ME 2 NT
ME 4(R, S) NT
MZ 2(S) NT



位置	组件
1	外壳盖
2	O型圈
3	阀片
4	泵头盖
5	带方头螺钉的隔膜夹紧盘

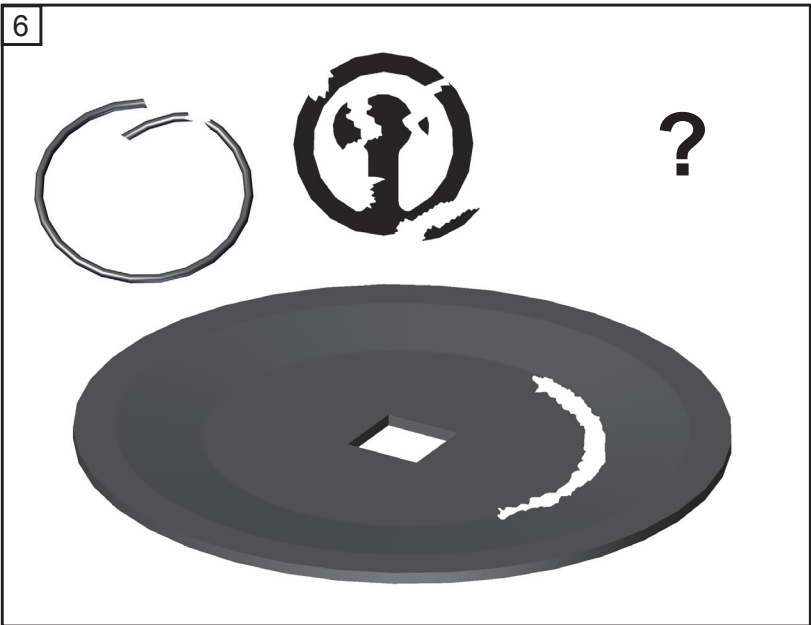
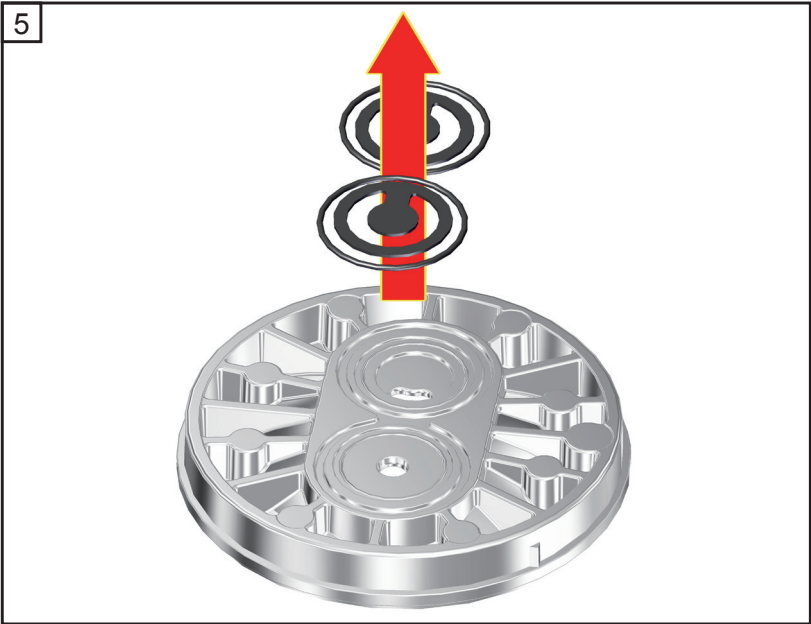
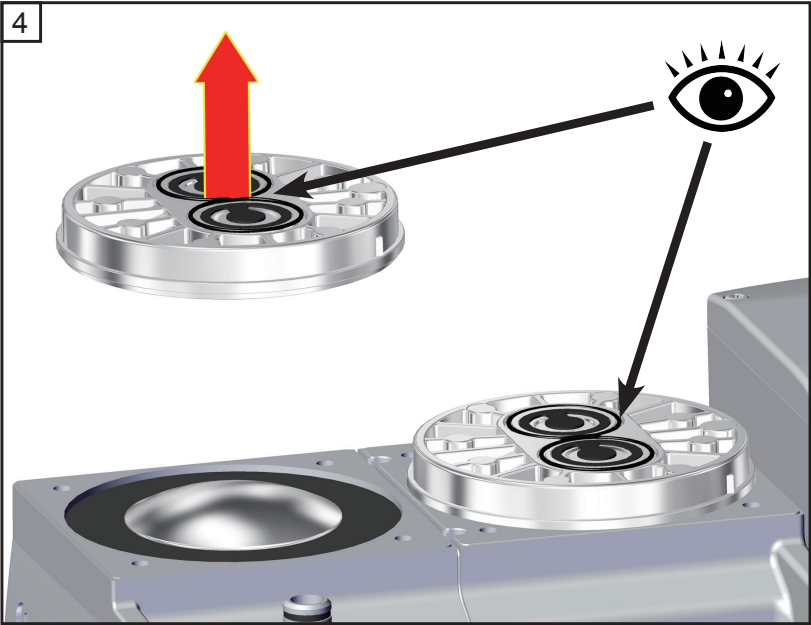
位置	组件
6	隔膜
7	隔膜支撑盘
8	垫圈
9	连接杆
10	外壳

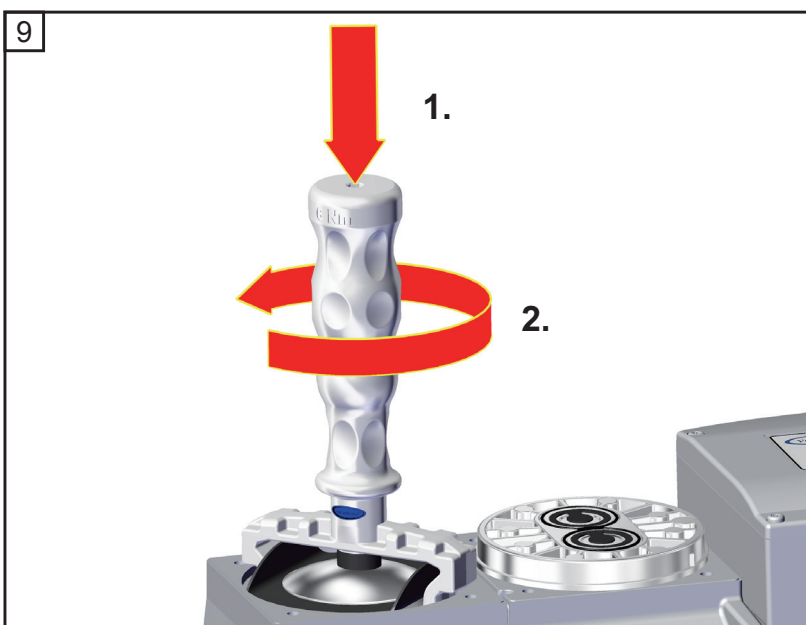
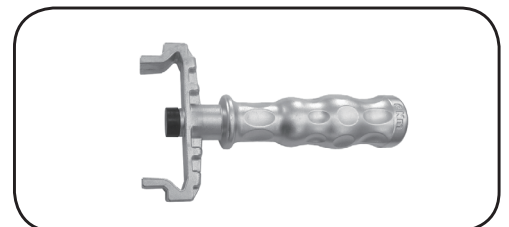
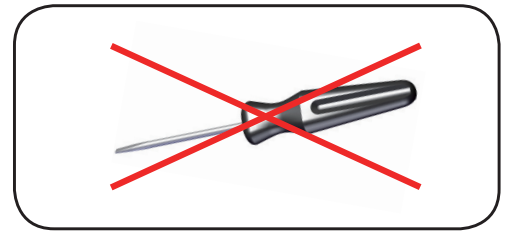
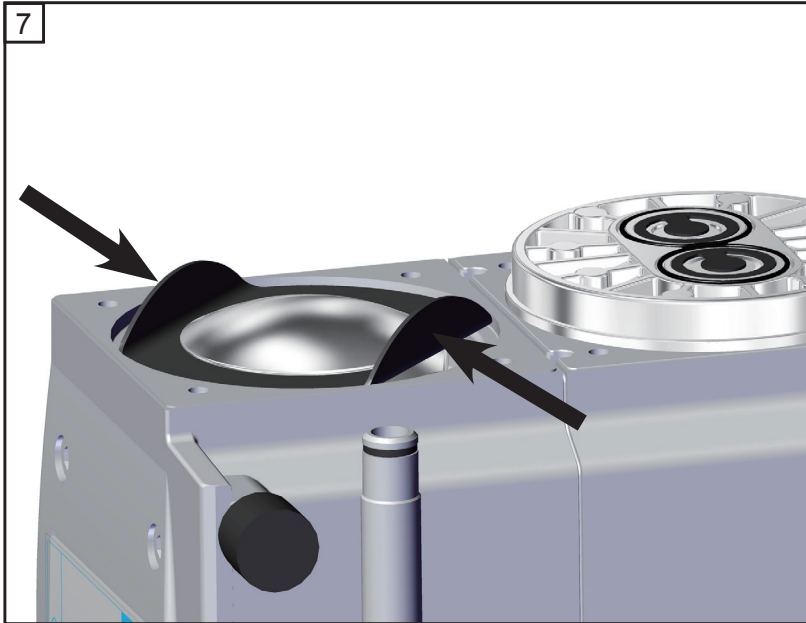
ME 8 NT / MD 4(S, CRL) NT MV 2 NT

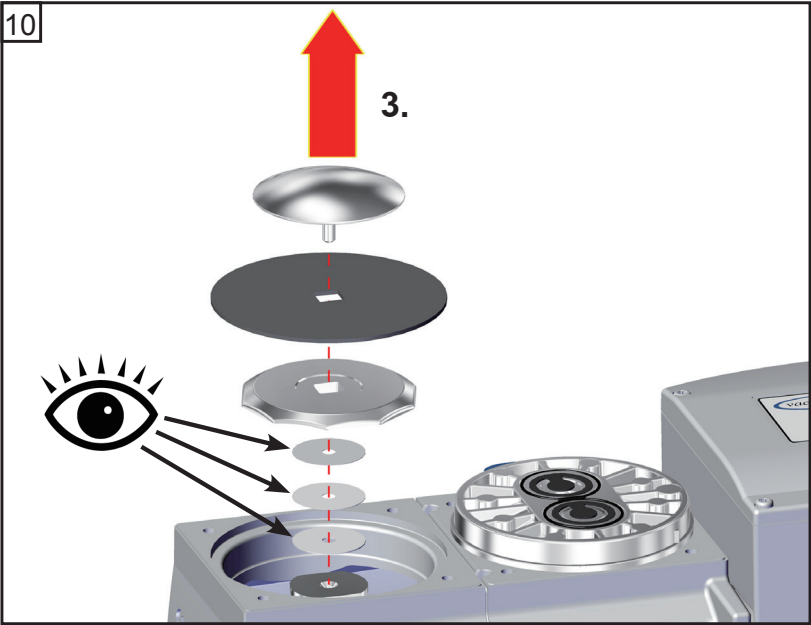


位置	组件
1	外壳盖
2	O型圈(非ME 8 NT)
3	阀片
4	泵头盖
5	带方头螺钉的隔膜夹紧盘
6	隔膜

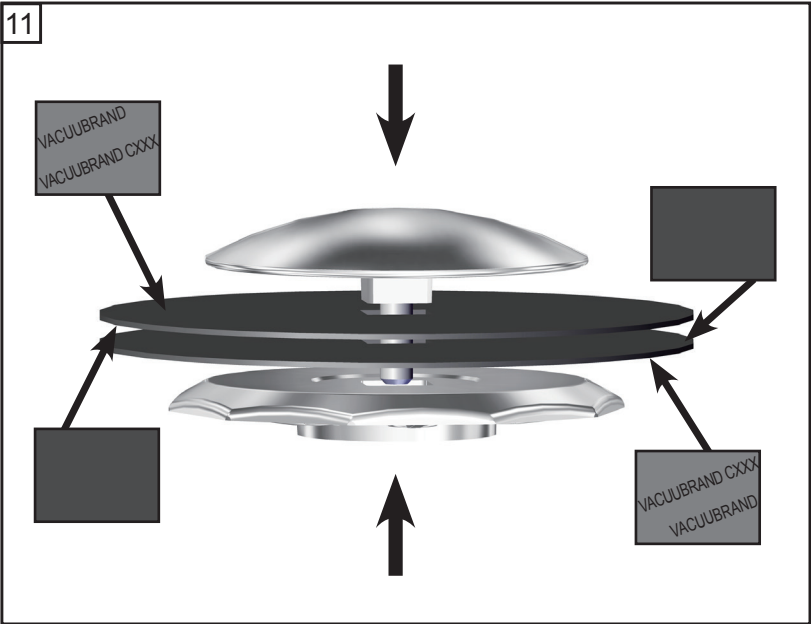
位置	组件
7	隔膜支撑盘
8	垫圈
9	连接杆
10	外壳
11	连接管, 配备 O型圈(旋入式接头的 MD 4CRL NT)



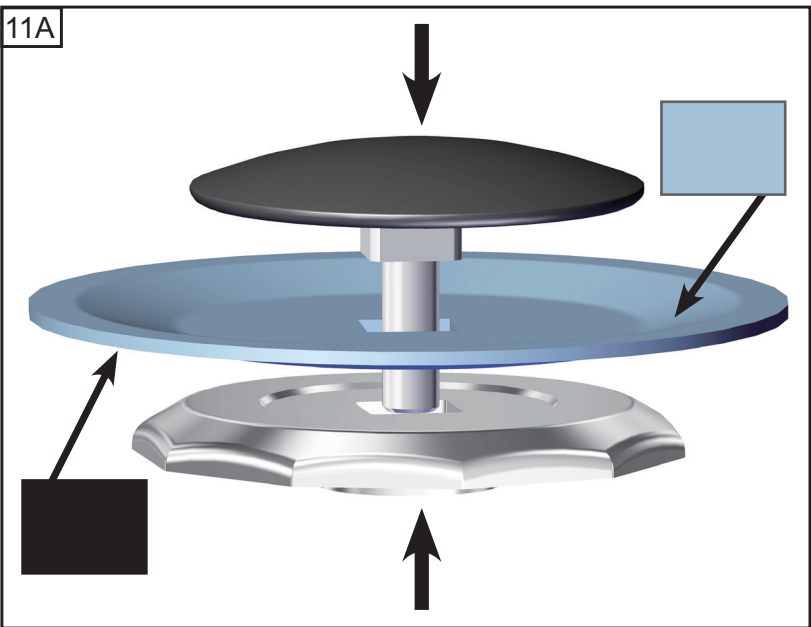
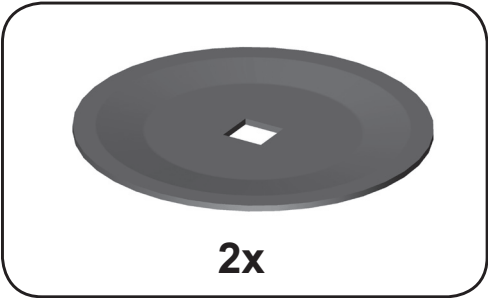




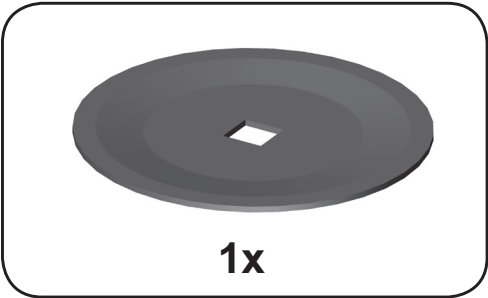
注意垫圈！
装配的垫圈数量和厚度应相同。



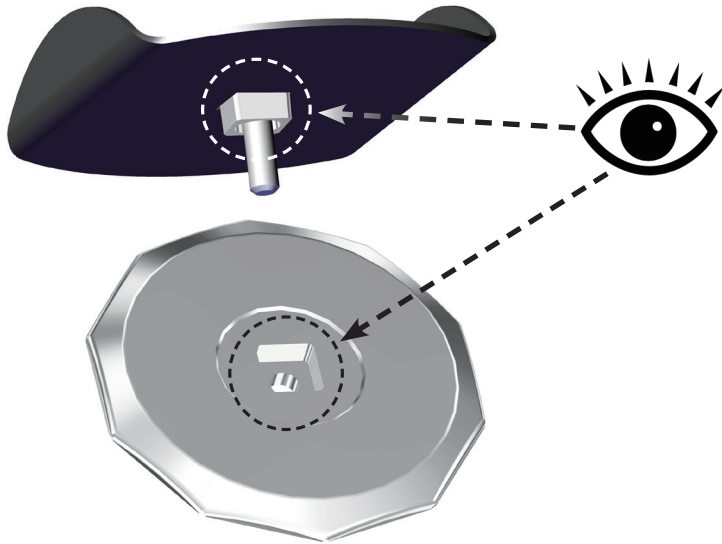
ME 2 NT / ME 4 NT / MZ
2 NT / ME 8 NT /
MD 4 NT / MV 2 NT



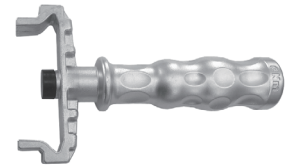
ME 4S NT / MZ 2S NT /
ME 8S NT / ME 4R NT /
MD 4S NT / MD 4CRL
NT



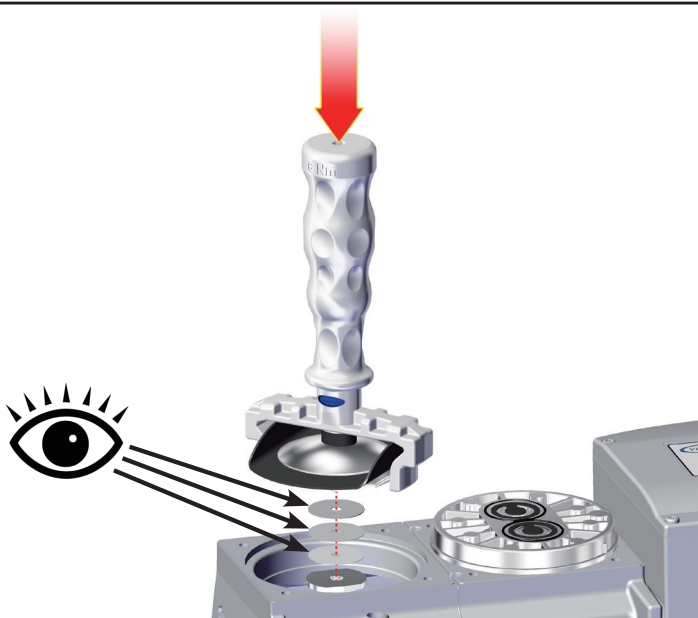
12



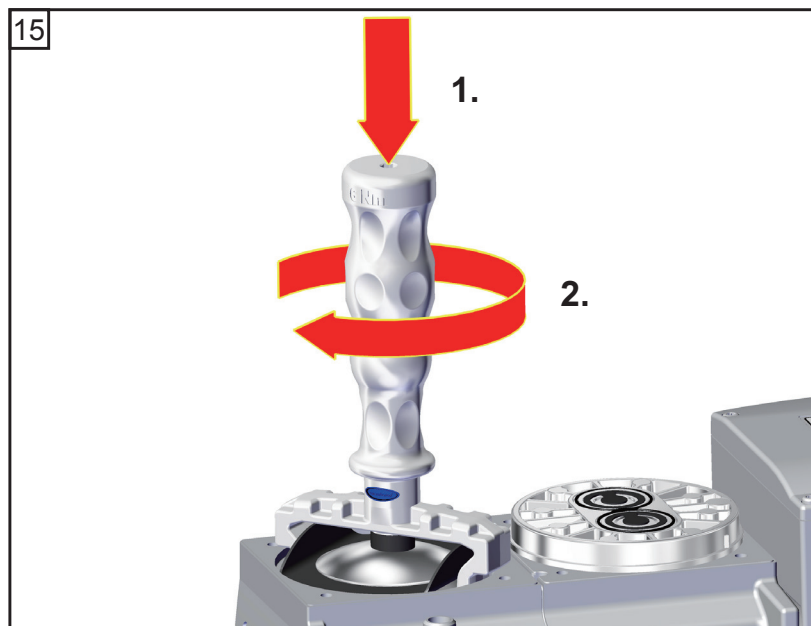
13



14



👉 注意垫圈！
装配的垫圈数量和厚度应相同。

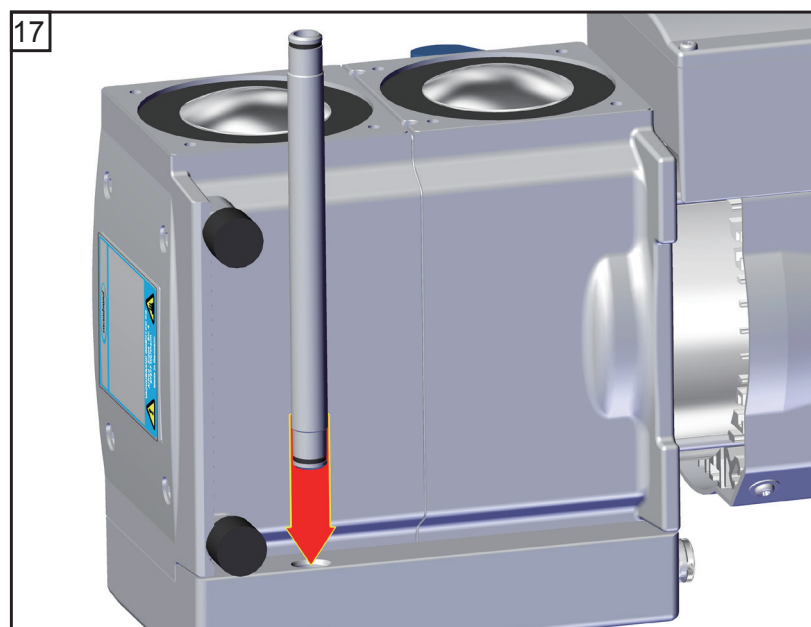
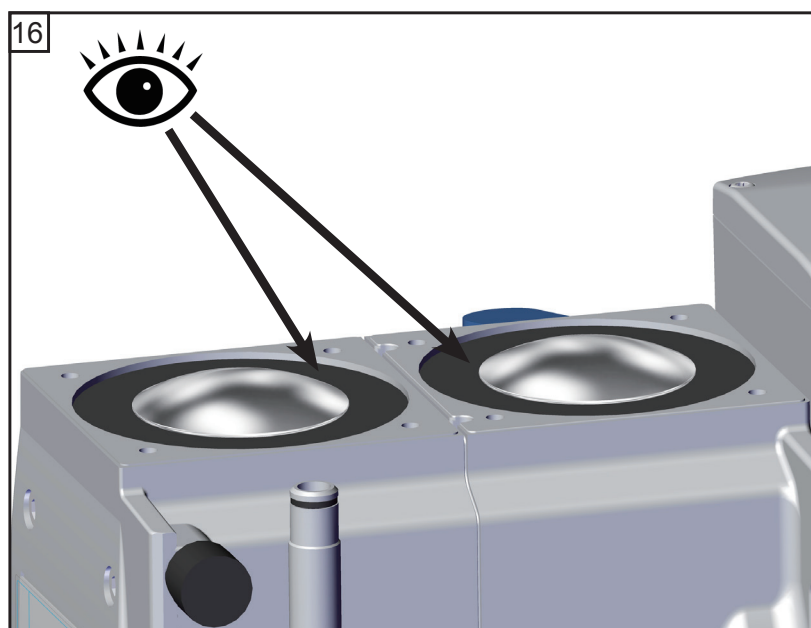


 **4.4 ft.lbf (6 Nm)**

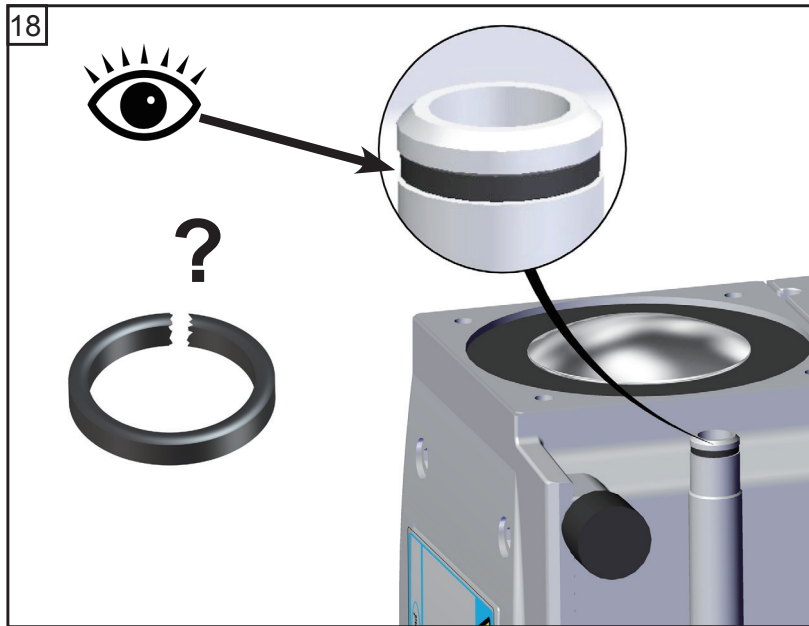
建议使用扭矩扳手。将
扭矩扳手连接至隔膜
扳手 (六角头螺栓,
6 mm宽)。



更换阀片, 安装泵头 (MZ 2D NT除外)

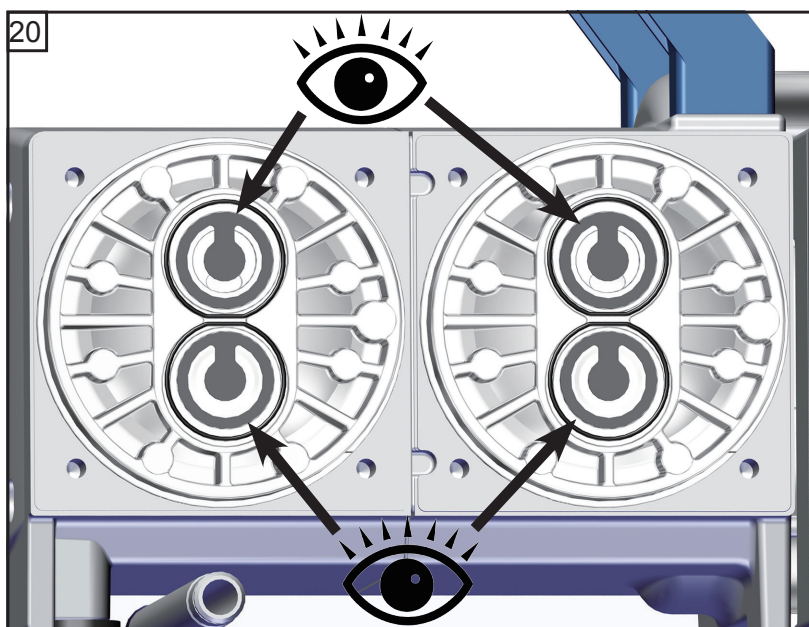
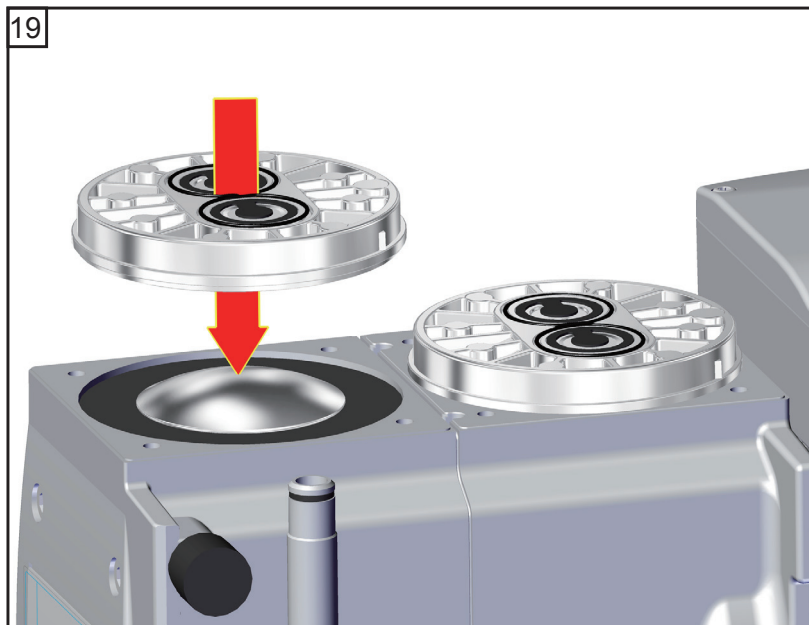


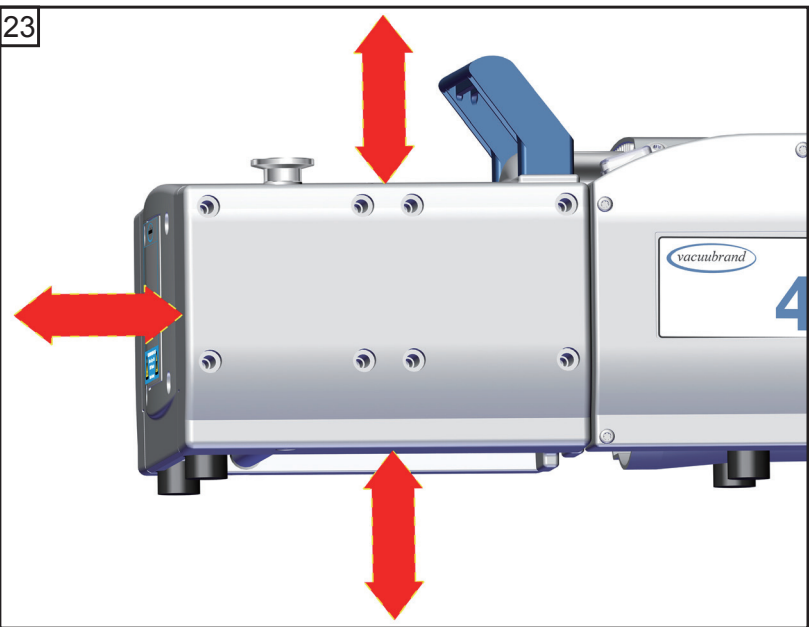
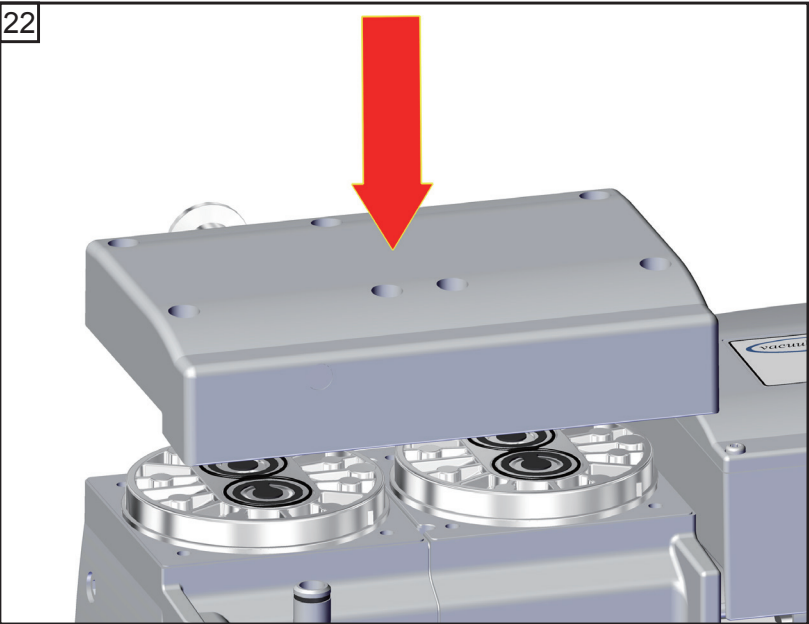
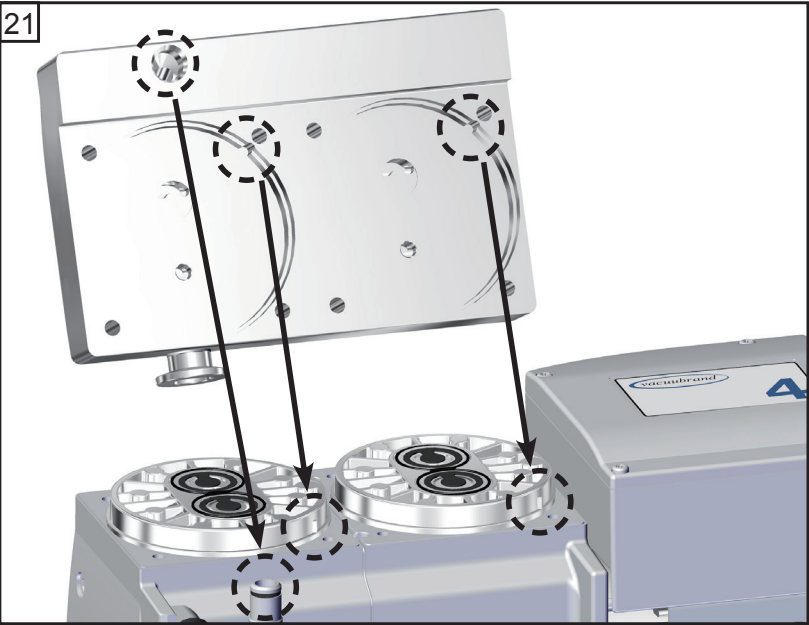
**ME 8 NT / MD 4 NT /
MV 2 NT**

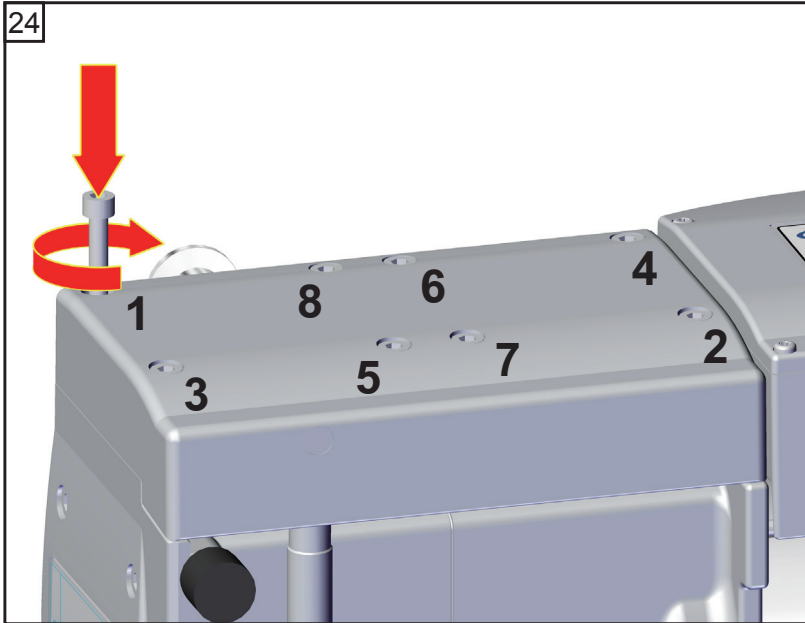


**ME 8 NT / MD 4 NT /
MV 2 NT**

➔ **23120788**







8x **ME 8 NT / MV 2 NT**
MD 4(S, CRL) NT
(1 - 8)

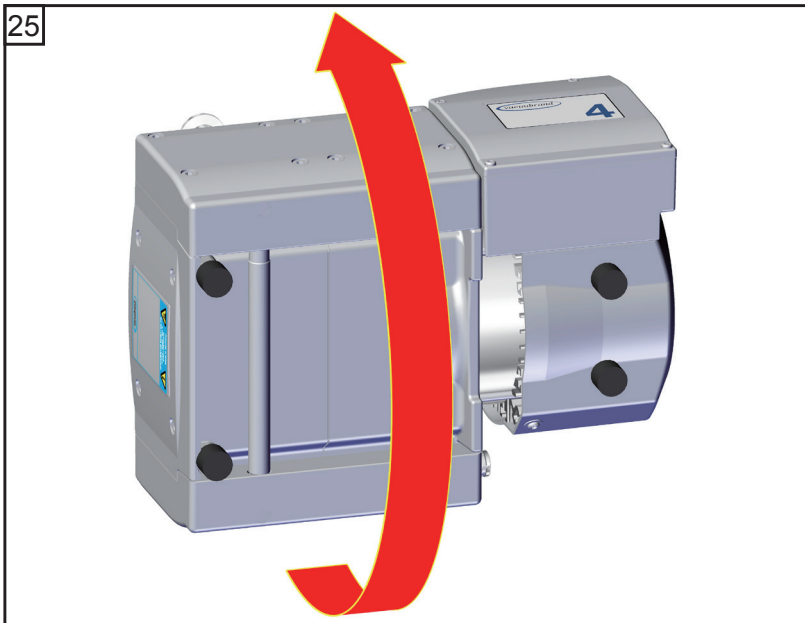
4x **ME 2 NT /**
ME 4(R, S) NT /
MZ 2(S) NT (1 - 4)

👉 A: 1 - 8 (1 - 4)

用手拧紧

👉 B: 1 - 8 (1 - 4)

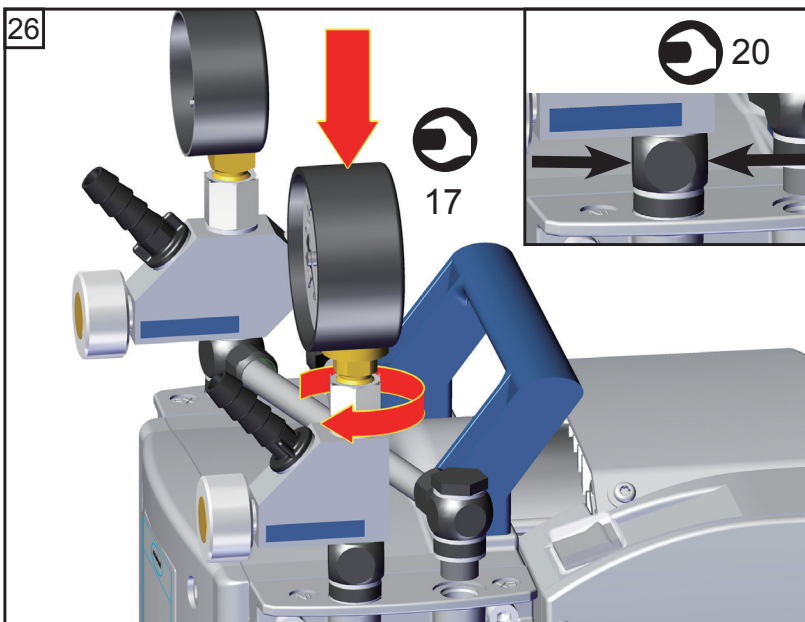
8.9 ft.lbf (12 Nm)



👉 以相同的方式维护
所有泵头。

安装连接软管

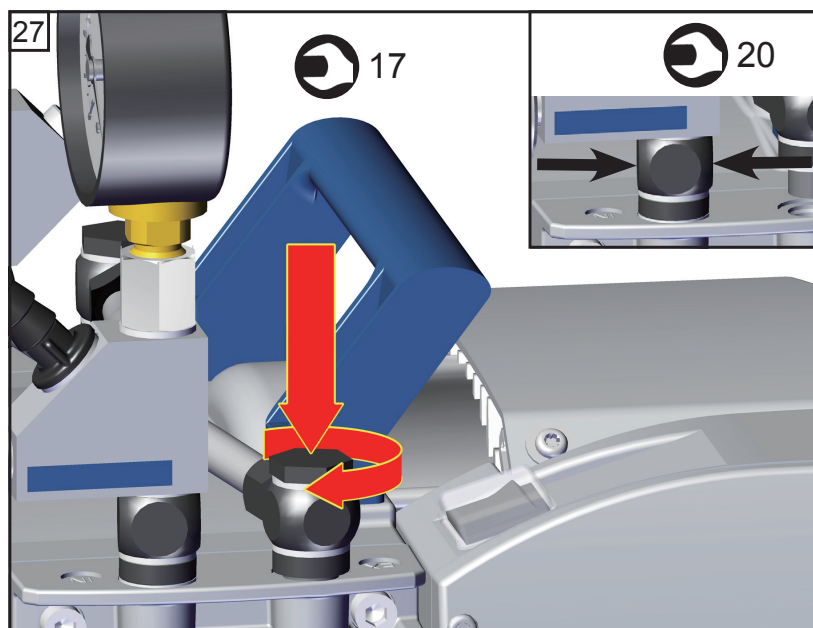
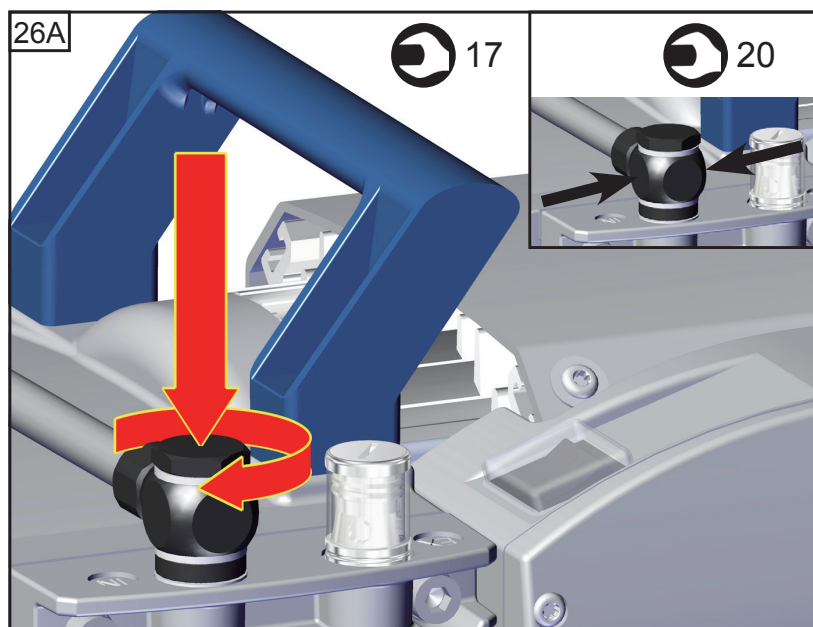
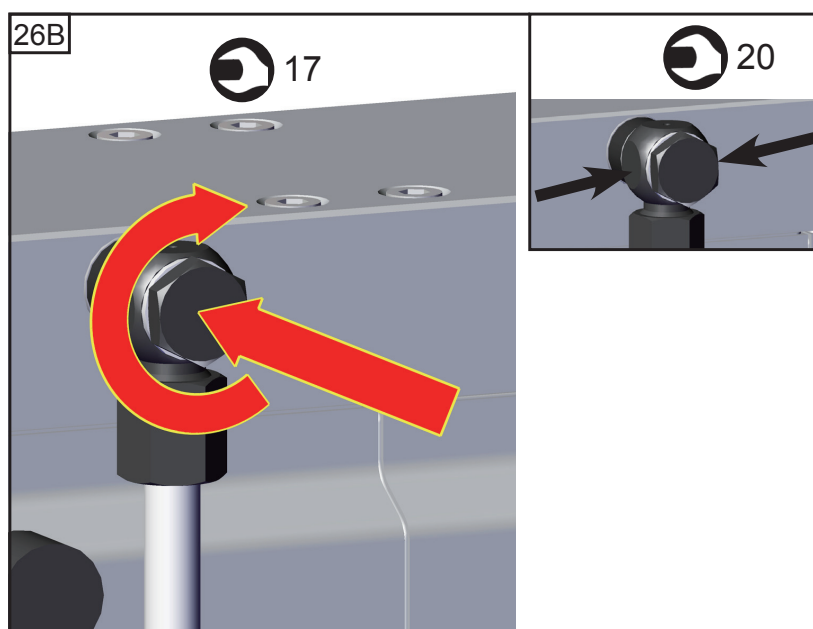
(ME 4(R, S) NT、MZ 2(S) NT、MD 4CRL NT)



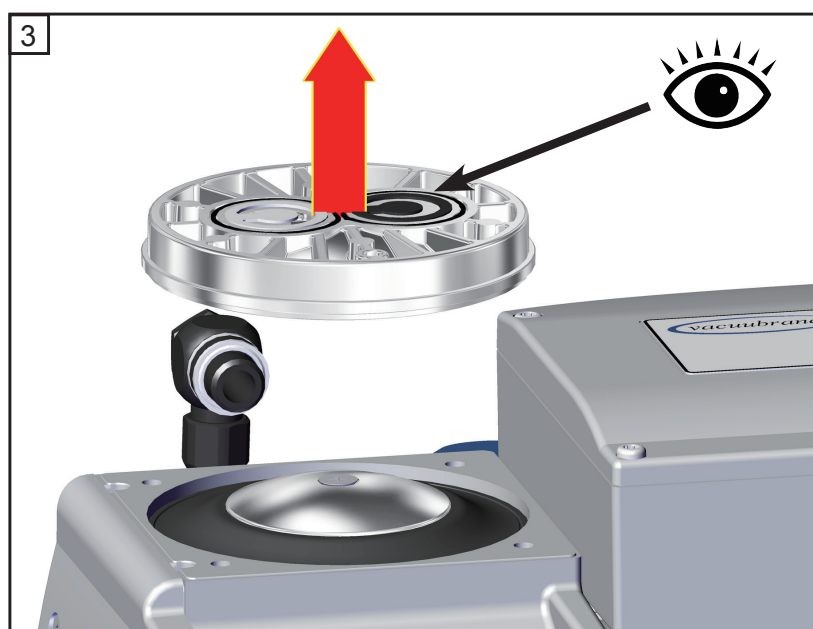
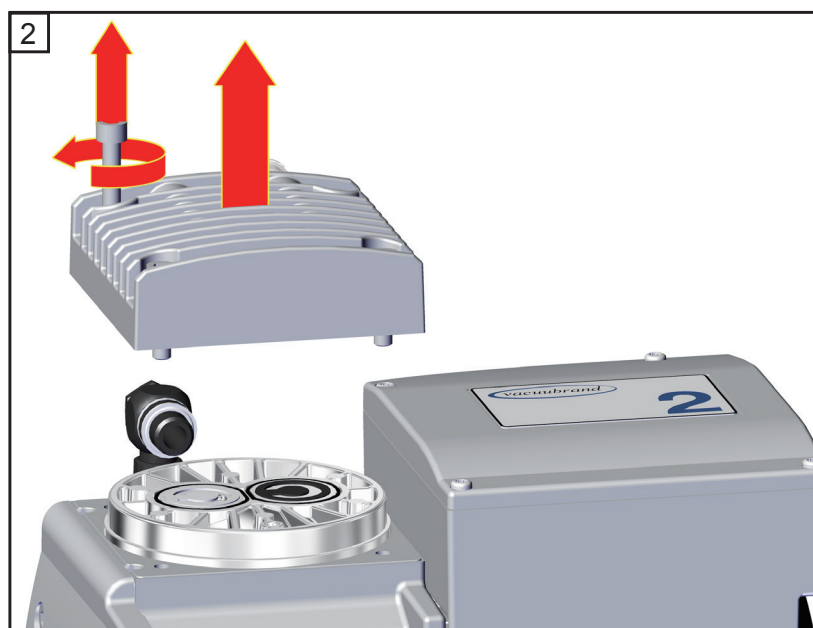
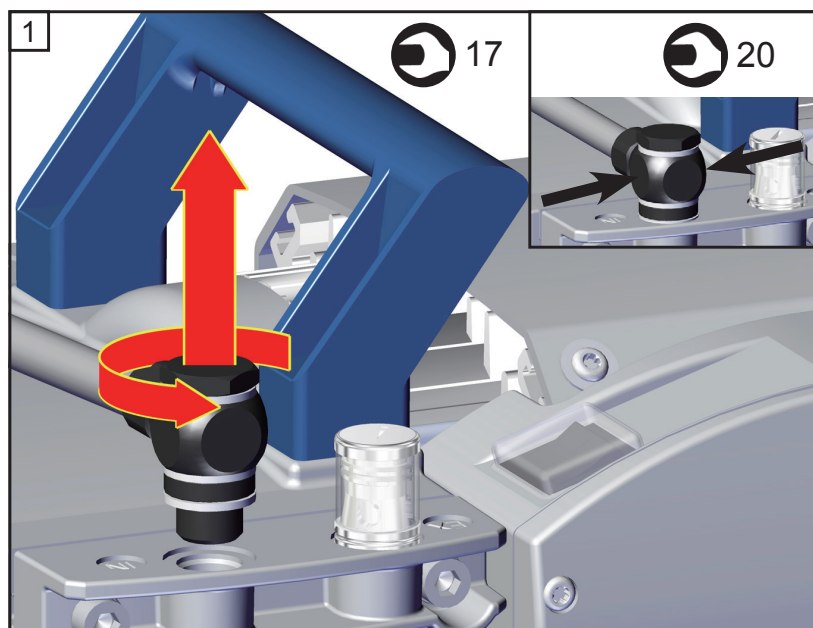
ME 4R NT

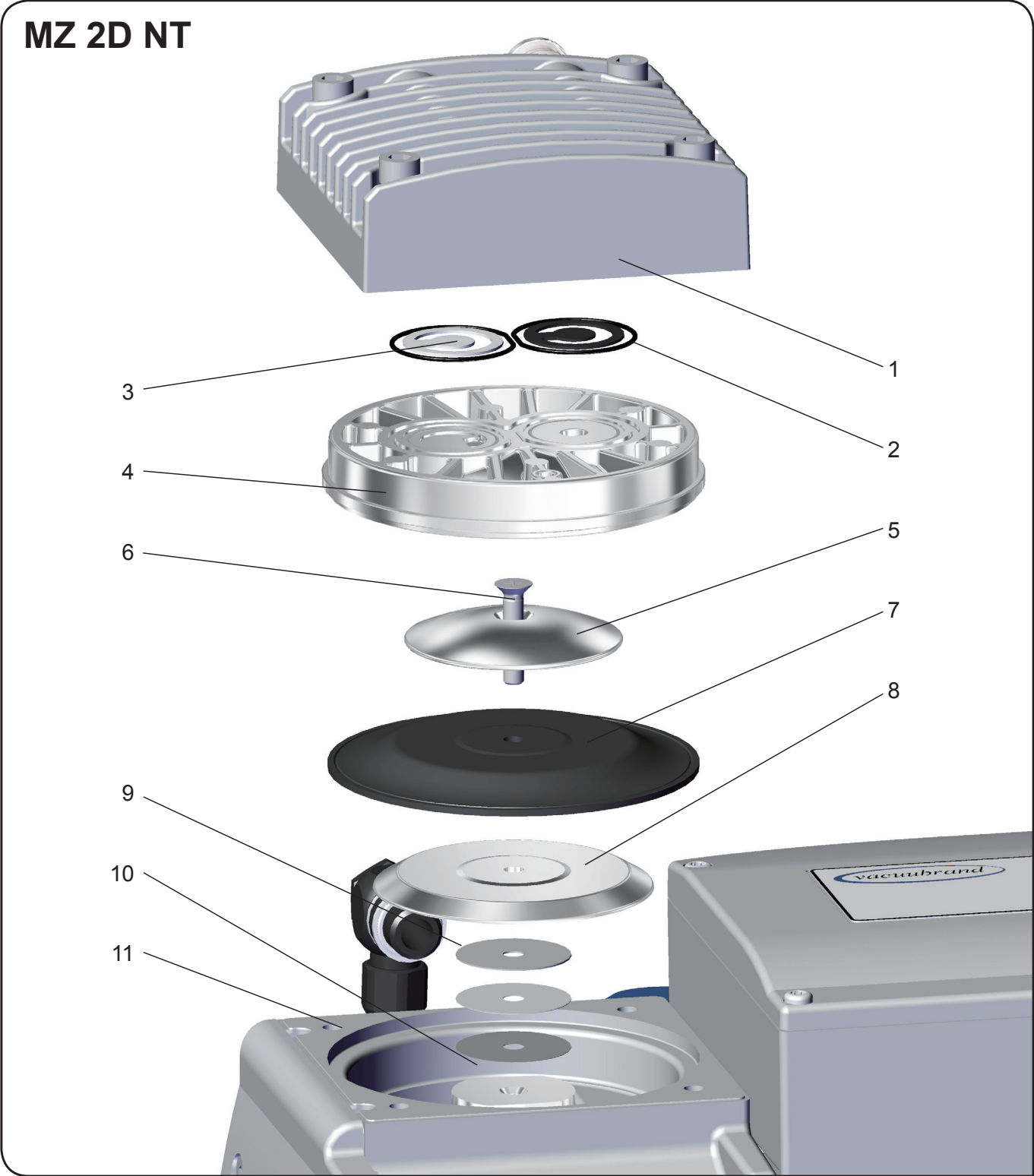
🔧 17 mm

🔧 20 mm

**ME 4R NT** 17 mm 20 mm**ME 4(S) NT / MZ 2(S) NT** 17 mm 20 mm**MD 4CRL NT** 17 mm 20 mm

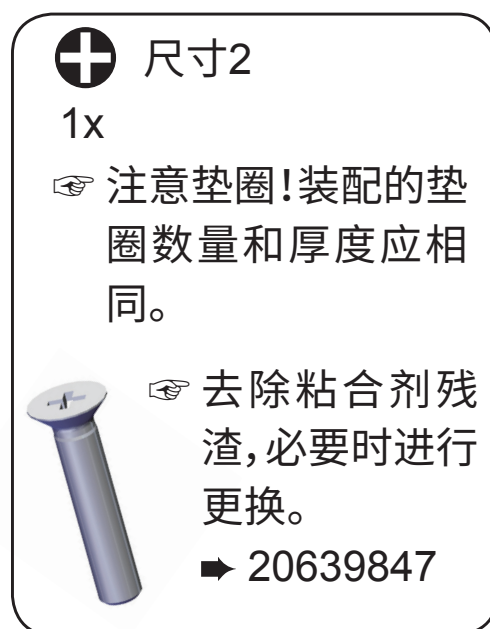
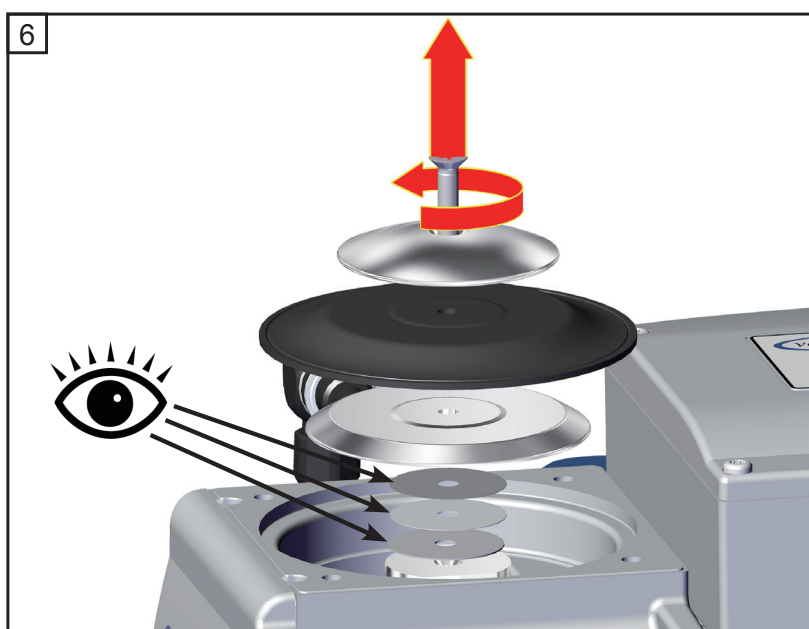
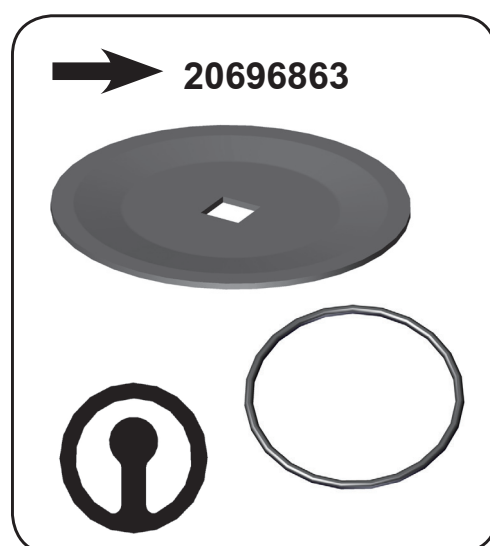
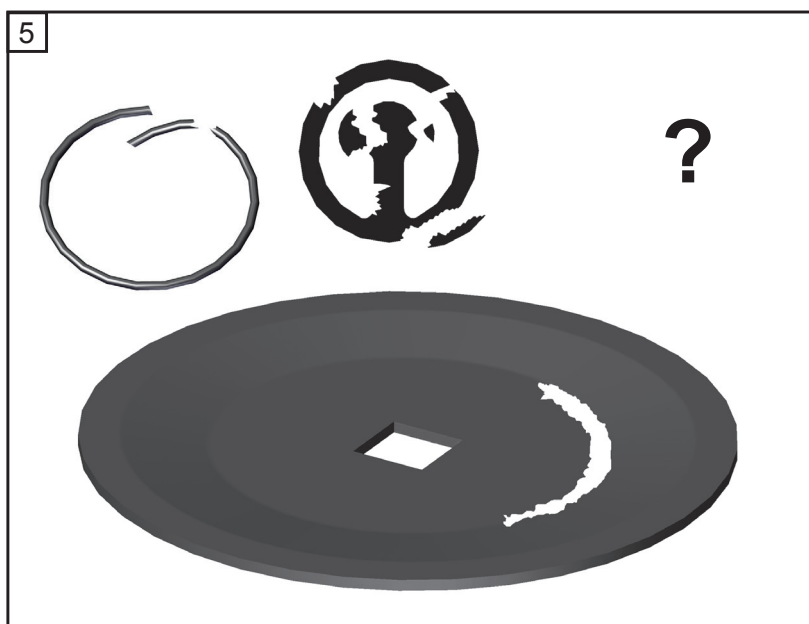
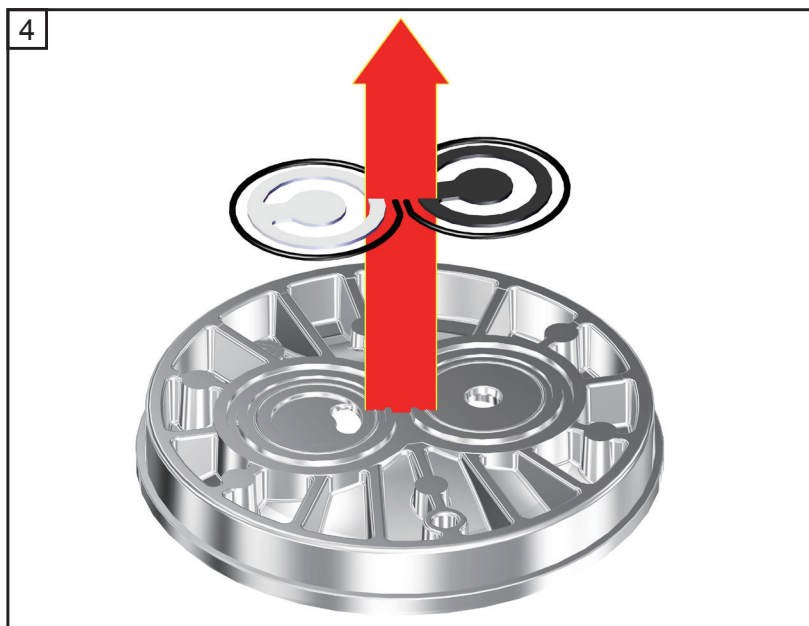
检查隔膜和阀片 (MZ 2D NT)

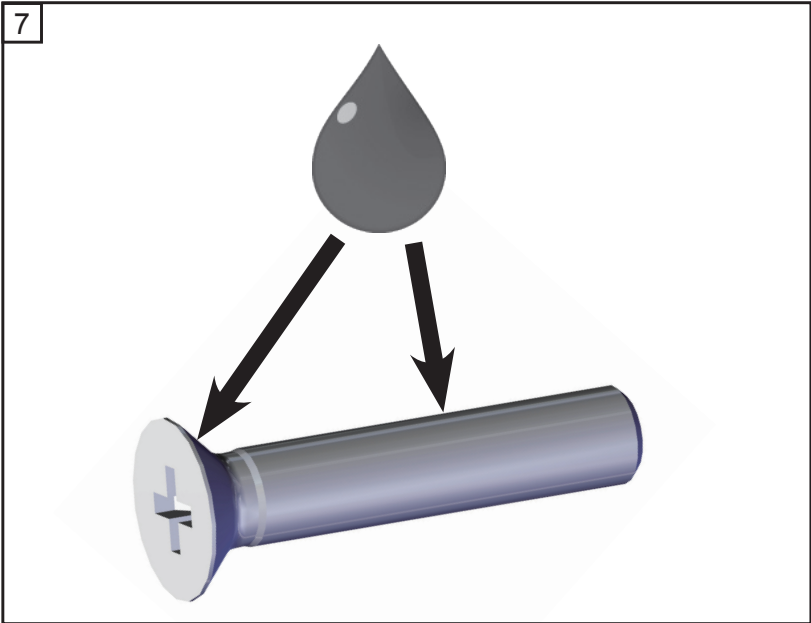




位置	组件
1	外壳盖
2	O型圈
3	阀片
4	泵头盖
5	隔膜夹紧盘
6	沉头螺钉

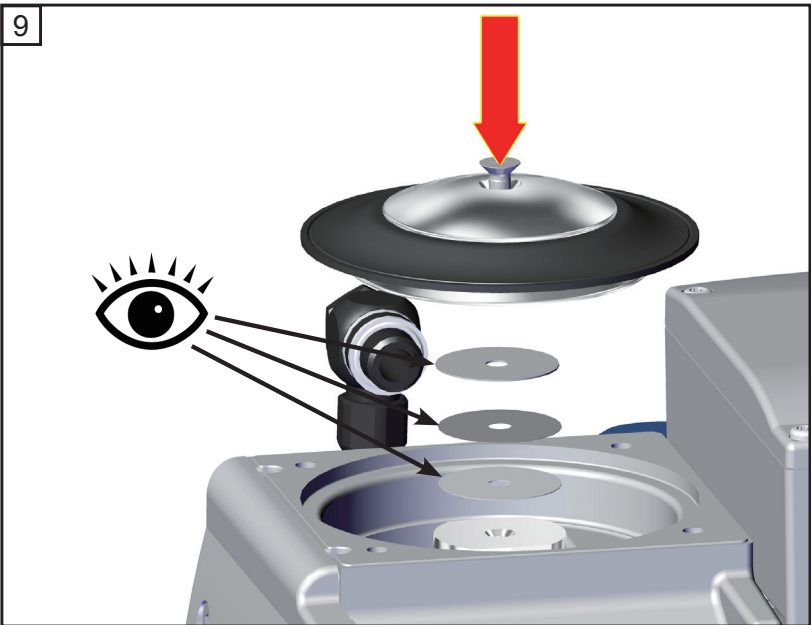
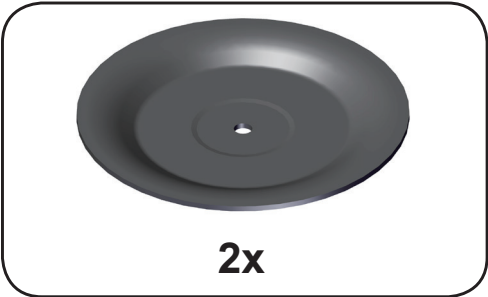
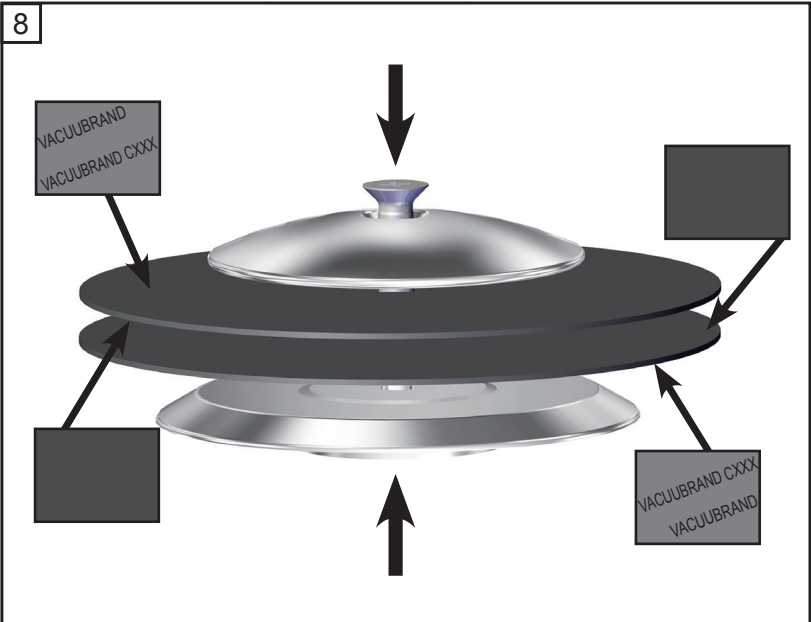
位置	组件
7	隔膜
8	隔膜支撑盘
9	垫圈
10	连接杆
11	外壳



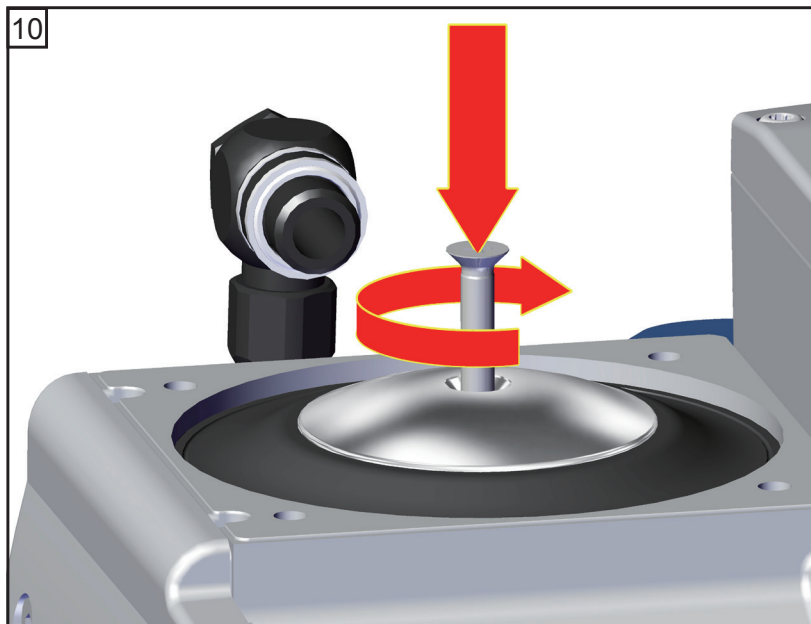


 粘合剂
(OmniFit® 50M
或Loctite® 243)
2x

OmniFit®和Loctite®均为Henkel Technologies的注册商标

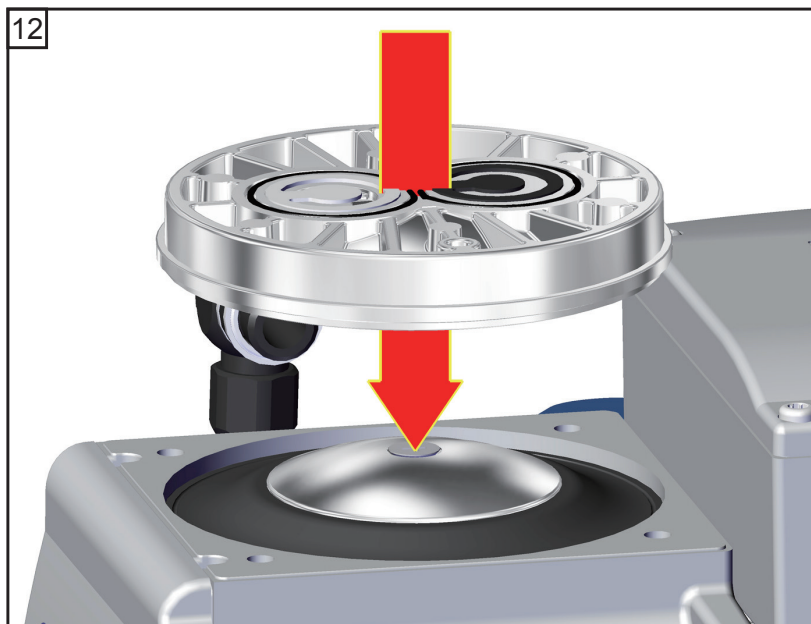
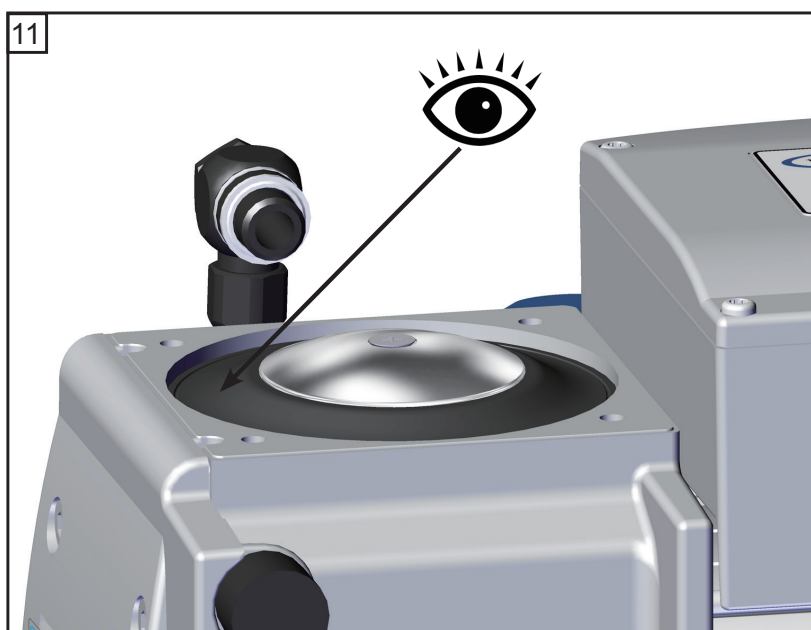


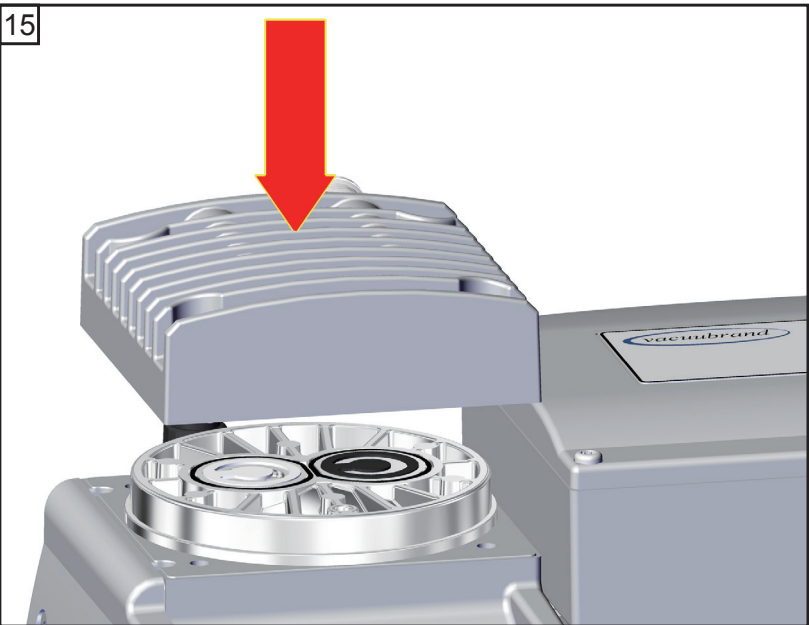
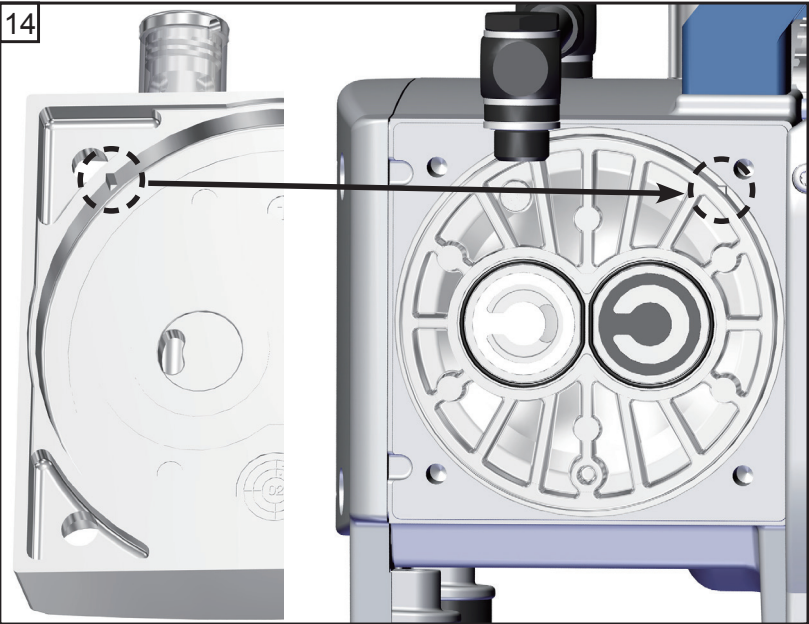
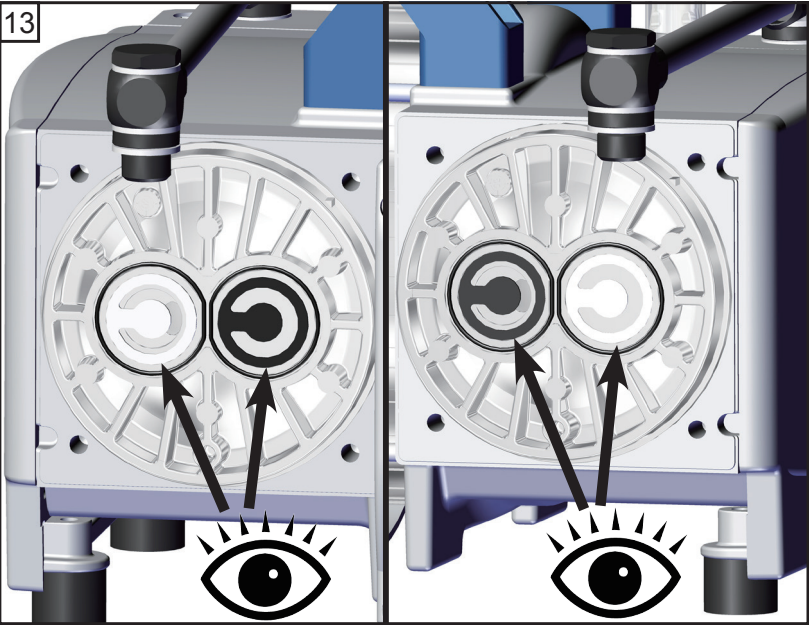
 **注意垫圈！**
装配的垫圈数量和厚度应相同。

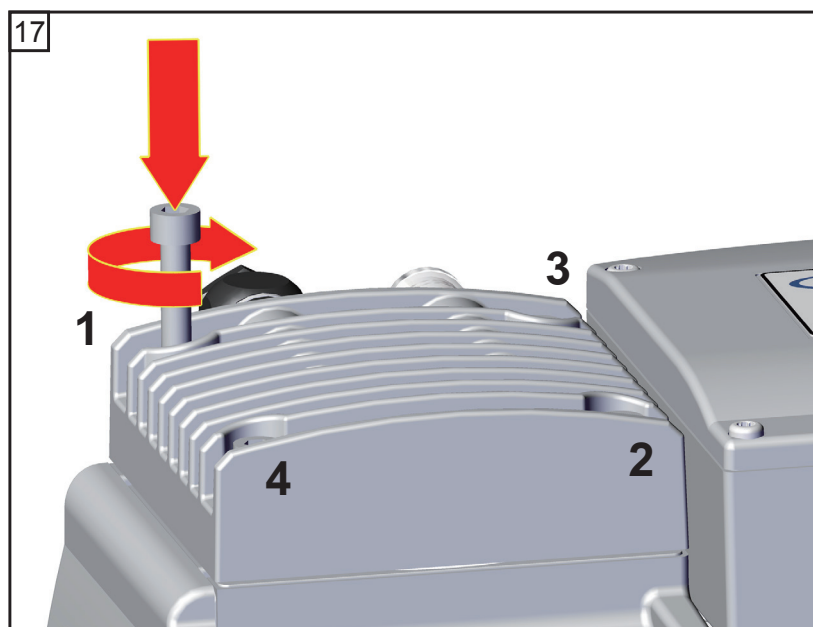
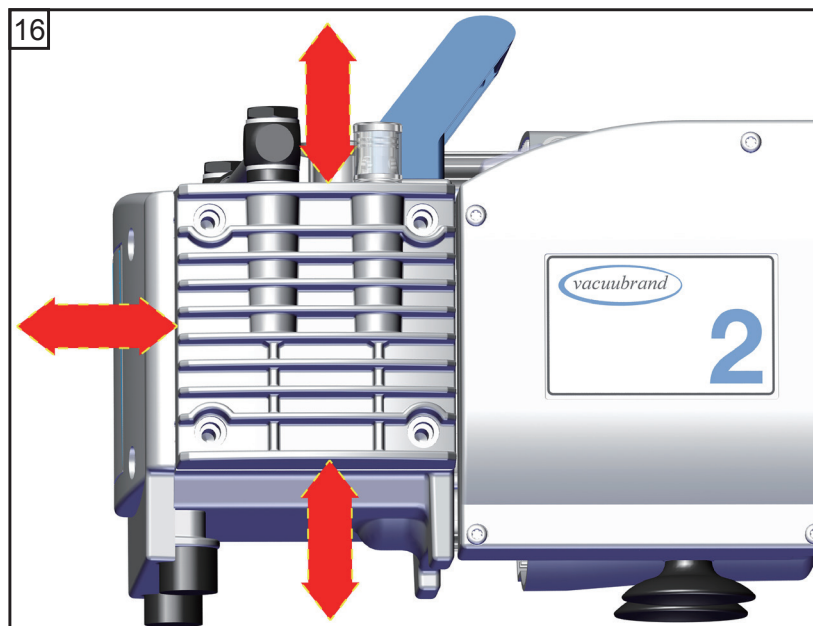


⊕ 尺寸2
1x

更换阀片, 安装泵头
(MZ 2D NT)







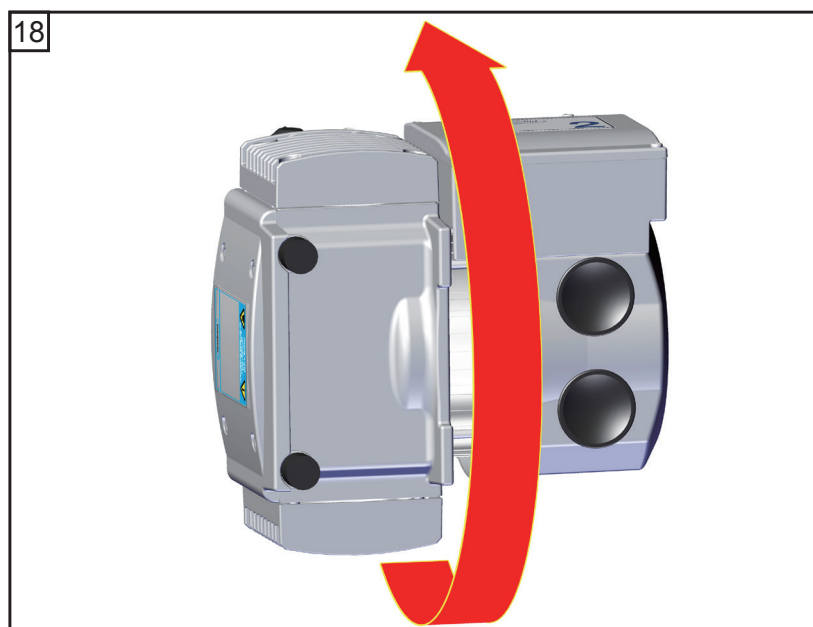
5

4x

☞ A: 1 - 4 用手拧紧

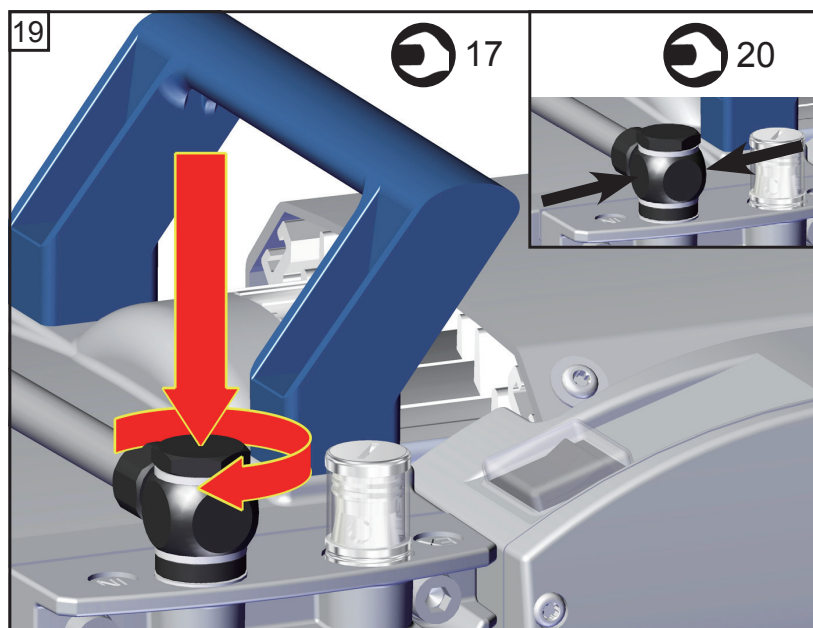
☞ B: 1 - 4

8.9 ft.lbf (12 Nm)



☞ 以相同的方式维护
所有泵头。

安装连接软管 (MZ 2D NT)



17 mm

20 mm

检查极限真空

- ➡ 在对设备进行任何干预 (例如维修/维护) 后, 必须检查泵的极限真空。只有当泵达到其规定的极限真空时, 泵的泄漏率足够低时, 才能确保设备内部不会出现爆炸性气体。

如果泵未达到极限真空:

- 无论何时更换了隔膜和阀片, 在泵达到其极限真空之前, 都需要几个小时的试运转期。
- 如果出现异常噪音, 请立即关闭泵并检查夹紧盘位置。

如果未达到规定的极限真空, 并且这种情况在试运转期后没有改变: 检查泵头上软管接头是否泄露。必要时重新检查阀座和泵腔。

MD 4CRL NT:

- ➡ **注意:** 打开泵之后, 务必使用适当的检漏仪 (如氦检漏仪) 进行泄露检测! 泄漏率 (整数) 参见 "技术数据", pg. 20。

更换保险丝

⚠ 危险



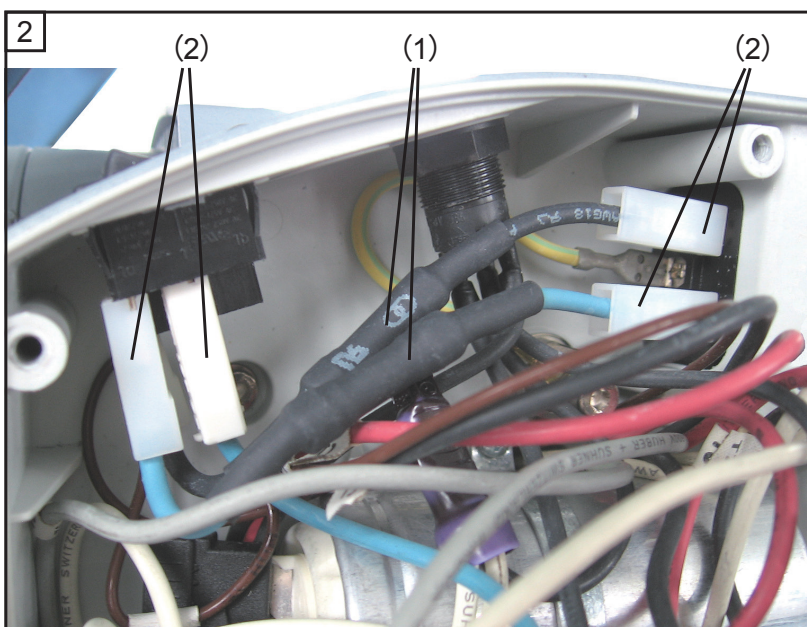
- ➡ **关闭泵。**
- ➡ **打开接线盒之前断开电源线。断开电源后等待五秒钟，让电容器放电。**

⚠ 警告

- 👉 **保险丝必须由经过培训的电工更换。**
- 👉 **更换保险丝后，必须检查泵的电气安全性(见下文)！再次启动泵之前确定并消除故障原因。**



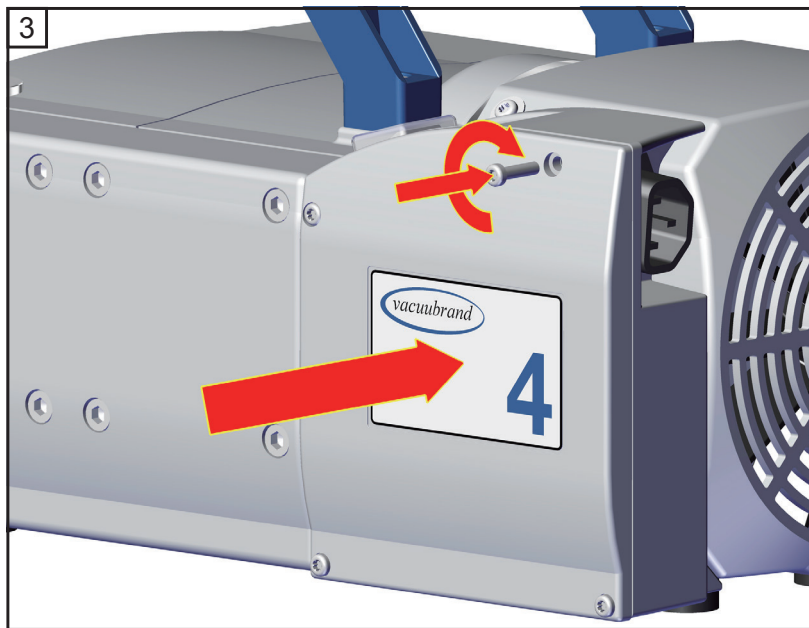
★ T20
4x



➡ **20636542**

- 👉 **尾纤保险丝集成在接线盒内的电线((1)，黑色和蓝色)上。若要更换保险丝，必须完全更换两根电线(用扁销衬套(2)固定)。**

- ➡ 拆下带集成保险丝的两根电线(用扁销衬套(2)固定, 见图)。安装新电线(扁销衬套)。



★ T20
4x

警告

重要:维修后和更换设备保险丝后, 检查泵的可操作性和安全性。

根据IEC 61010和国家法规检查电气安全(保护导体电阻、绝缘电阻、高压测试)。

维修 - 维护 - 退回 - 校准

重要

每位雇主(用户)负责其雇员的健康和安全。这也适用于执行维修、维护、退回或校准作业的服务人员。

健康安全声明向承包商告知了设备可能受到的任何污染,并形成风险评估的基础。

如果设备与风险级别为2的生物物质接触,请务必在发货前联系 VACUUBRAND 服务部门。这些设备必须在装运前由用户完全拆解并净化。请勿退回与风险级别为3或4的生物物质接触过的设备。此类设备无法检查、维护或维修。此外,由于存在残留风险,已净化的设备不能退回给 VACUUBRAND。

同样的条件也适用于现场作业。

除非返回正确填写的健康安全声明,否则无法进行维修、维护、退回或校准作业。如果适用,发送的设备会被拒收。请提前给我们发送一份填妥的健康安全声明副本。声明必须在设备之前到达。随产品附上第二份填妥的副本。

拆除设备上所有不是 VACUUBRAND 原厂组件的组件。若非原装的组件丢失或损坏, VACUUBRAND 概不负责。

完全排空设备中的液体和残留物。净化设备。对所有开口进行气密封闭,使用对健康有害的物质时应尤如此。

为加快维修进度并降低成本,请在退回的每件产品中随附详细的问题说明和产品操作条件。

如果您不想根据我们的**报价**进行维修,我们会将拆解的设备退回给您,费用由您承担。

在很多情况下,组件必须在维修前在工厂清洁。

我们使用环保的水基工艺进行清洁。但不好的一点是, 高温、清洁剂、超声波处理和机械应力(来自加压水)的综合作用可能会导致油漆破损。如果您希望在油漆破损时自费重新喷漆, 请在健康安全声明中注明。如果您出于外观原因要求更换零件, 我们也可为您更换, 但费用要由您承担。

退回设备前

妥善包装好设备, 必要时请自费订购原包装材料。对包装进行完整的标记
附上完整的健康安全声明。

如果需要, 向承运人通知可能存在的任何污染。

报废和废物处置

根据所有地方和国家安全和环境要求, 安全地处置设备以及从设备上拆下的任何组件。处理被工艺中的危险物质污染的组件和废油时, 必须特别小心。请勿焚烧含氟弹性体密封件和O型圈。您可以授权我们处置设备, 但**费用由您承担**。否则我们会将设备退回, 费用也由您承担。

质保

VACUUBRAND应负责确保本产品(包括任何约定的安装)在我司责任范围内的运输过程中无缺陷

若由于对本产品进行不当的搬运、使用、维修或操作而造成任何后果或易损件(如隔膜、密封件、阀片、叶片、冷凝器、油)的正常磨损和玻璃或陶瓷部件由于化学、电化学或电气影响或不遵守本手册规定而破碎, VACUUBRAND概不承担任何责任。

对VACUUBRAND的缺陷索赔应限于自交付之日起一年内。这同样适用于与法律依据无关的损害赔偿要求。

更多有关一般条款和条件的信息, 请访问www.vacuubrand.com。

Health and safety clearance form

1. Device (Model):
2. Serial no.:
3. Reason for return / malfunction:
4. Has the device been used in a copper process step (e.g., semiconductor production): ☐ yes ☐ no
5. Substances (gases, liquids, solids, biological material, e. g. bacteria, viruses) in contact with the device / which have been pumped:
.....
.....
.....
6. Risk level of the used biological material: ☐ none ☐ 1 ☐ 2* ☐ 3** ☐ 4**
 * Contact the VACUUBRAND service absolutely before dispatching the device.
 ** Devices which have been in contact with biological substances of risk level 3 or 4 cannot be checked, maintained or repaired. Also decontaminated devices must not returned to VACUUBRAND due to a residual risk.
7. Radioactive contamination: ☐ yes ☐ no
8. Prior to return to the factory the device has been decontaminated: ☐ yes ☐ no
 Description of the decontamination method and the test / verification procedure:

9. All parts of the device are free of hazardous, harmful substances: ☐ yes ☐ no
10. Protective measures required for service staff:
.....
11. If the paint is damaged, we wish a repaint or a replacement of parts for reason of appearance (repaint and replacement at customer's expense): ☐ yes ☐ no

12. Legally binding declaration

We assure for the returned device that all substances, which have been in contact with the device are listed in section 5 and that the information is complete and that we have not withheld any information. We declare that all measures - where applicable - have been taken listed in section "Repair - Maintenance - Return - Calibration". By our signature below, we acknowledge that we accept liability for any damage caused by providing incomplete or incorrect information and that we shall indemnify VACUUBRAND from any claims as regards damages from third parties. We are aware that as expressed in § 823 BGB (Public Law Code of Germany) we are directly liable for injuries or damages suffered by third parties, particularly VACUUBRAND employees occupied with handling/repairing the product. Shipping of the device must take place according to regulations.

Name: Signature:

Job title: Company's seal:

Date:

Release for repair grant by VACUUBRAND (date / signature):

Protective measures: ☐ Protective gloves, safety goggles ☐ Hood ☐ External cleaning



TÜV Rheinland®

Certificate

Certificate no.

CU 72081689 01

License Holder:

VACUUBRAND GMBH + Co. KG
Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim
Germany

Manufacturing Plant:

VACUUBRAND GMBH + Co. KG
Alfred-Zippe-Str. 4

97877 Wertheim
Germany

Test report no.: USA-DS 30882017 001

Client Reference: M. von Przychowski

Tested to: UL 61010A-1:2002 R12.02
CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92+A2:97

Certified Product: Diaphragm Vacuum Pump for Laboratory Use

License Fee - Units

Model Designation: Mw xyyy NT yy z, PC 101 NT, PC 201 NT 7
(w=E, Z, D, V; x=2, 4, 6, 8; y=A-Z, blank;
z=+AK, +EK, +2AK, +AK+EK, +AK+EK TE, +AK+EK Peltronik,
+AK SYNCHRO+EK, +AK+M+D, +IK+EK, blank)

Rated Voltage: 1) AC 100V, 50/60Hz; 2) AC 120V, 60Hz
3,4) AC 230V, 50/60Hz;
5,6) AC 100-115V, 50/60Hz; AC 120V, 60Hz
7,8) AC 100-115/200-230V, 50/60Hz; AC 120V, 60Hz

Rated Current: 1) 5A; 2) 4A; 3) 3A; 4) 1.8A; 5) 5.7A; 6) 3.4A; 7) 5.7/3.0A, 5.7A; 8) 3.4/1.8A, 3.4A

Protection Class: I

Appendix: 1, 1-2

Licensed Test mark:



Signature

Martin Page

Dipl.-Ing. M. Glagla
QA Certification Officer

Date of Issue
(day/mo/yr)
08/09/2008

TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009

该证书仅对泵铭牌上载有相应标志(许可测试标志)的泵有效。



DECLARATION OF CONFORMITY – China RoHS 2

VACUUBRAND GMBH + CO KG has made reasonable efforts to ensure that hazardous materials and substances may not be used in its products.

In order to determine the concentration of hazardous substances in all homogeneous materials of the subassemblies, a “Product Conformity Assessment” (PCA) procedure was performed. As defined in GB/T 26572 the “Maximum Concentration Value” limits (MCV) apply to these restricted substances:

- Lead (Pb): 0.1%
- Mercury (Hg): 0.1%
- Cadmium (Cd): 0.01%
- Hexavalent chromium (Cr(+VI)): 0.1%
- Polybrominated biphenyls (PBB): 0.1%
- Polybrominated diphenyl ether (PBDE): 0.1%

Environmentally Friendly Use Period (EFUP)

EFUP defines the period in years during which the hazardous substances contained in electrical and electronic products will not leak or mutate under normal operating conditions. During normal use by the user such electrical and electronic products will not result in serious environmental pollution, cause serious bodily injury or damage to the user's assets.

The Environmentally Friendly Use Period for VACUUBRAND products is 40 years.



此表格是按照SJ/T 11364-2014中规定所制定的。

This table is created according to SJ/T 11364-2014.

MATERIAL CONTENT DECLARATION FOR VACUUBRAND PRODUCTS							
部件名称 Part name	有毒有害物质或元素 Hazardous substances						环保期限标识 EFUP
	铅 Pb	汞 Hg	镉 Cd	六价铬 Cr(+VI)	多溴联苯 PBB	多溴二苯醚 PBDE	
包装 Packaging	O	O	O	O	O	O	
塑料外壳 / 组件 Plastic housing / parts	O	O	O	O	O	O	
真空油 Vacuum oil	O	O	O	O	O	O	
电池 Battery	O	O	O	O	O	O	
玻璃 Glass	X	O	O	O	O	O	
电子电气组件 Electrical and electronic parts	X	O	O	O	O	O	
控制器 / 测量设备 Controller / measuring device	X	O	O	O	O	O	
金属外壳 / 组件 Metal housing / parts	X	O	O	O	O	O	
电机 Motor	X	O	O	O	O	O	
配件 Accessories	X	O	O	O	O	O	



注释: 此表格适用于所有产品。以上列出的元件或组件不一定都属于所附产品的组成。

Note: Table applies to all products. Some of the components or parts listed above may not be part of the enclosed product.

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

O: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in all homogeneous materials of the part is below the required limit as defined in GB/T 26572.

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

X: Indicates that the above mentioned hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials of this part is above the required limit as defined in GB/T 26572.

除上表所示信息外，还需声明的是，这些部件并非是有意图用铅（Pb）、汞（Hg）、铬（Cd）、六价铬（Cr(+VI)）、多溴联苯（PBB）或多溴二苯醚（PBDE）来制造的。

Apart from the disclosures in the above table, the subassemblies are not intentionally manufactured or formulated with lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), hexavalent chromium (Cr+VI), polybrominated biphenyls (PBB), and polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

Products manufactured by VACUUBRAND may enter into further devices (e.g., rotary evaporator) or can be used together with other appliances (e.g., usage as booster pumps).

With these products and appliances in particular, please note the EFUP labeled on these products.

VACUUBRAND will not take responsibility for the EFUP of those products and appliances.

Place, date: Wertheim, 06/04/2020

(Dr. F. Gitmans)
Managing Director

i.A.

(Dr. A. Wollschläger)
Regulatory Affairs Manager

VACUUBRAND GMBH + CO KG
Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim
Germany

Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-5555
E-Mail: info@vacuubrand.com
Web: www.vacuubrand.com

免责声明:我们的技术文献仅供客户参考。在实验室条件下获得的一般经验值和结果是否适用您的特定操作由我们无法控制的多项因素而定。因此,用户应负责仔细检查这些数据是否适合其特定要求。因此,本公司不受理因本文献中所提供之信息而发起的任何索赔。



Alfred-Zippe-Str.4 · 97877 Wertheim / Germany
电话:+49 9342 808-0 · 传真:+49 9342 808-5555
info@vacuubrand.com · www.vacuubrand.com

VACUUBRAND GMBH + CO KG
- 真空系统技术 -

© 2021 VACUUBRAND GMBH + CO KG保留所有权利,在德国印刷

手册编号:20999155 / 30/03/2021