Bredel QLINE 20 操作手册



bsi
ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

目录

1概述 **5**

1.1如何使用本手册 5

1.2原始版本 5

1.3提供的其它文件 5

1.4服务和支持 5

1.5环境和废弃物处理 6

2质保条件 **7**

3说明 **8**

3.1产品标识 8

3.2泵的结构 12

3.3泵的运行 13

3.4泵安装位置 14

3.5泵单元 14

3.6减速箱 15

3.7电机 15

3.8可选件 16

4安装 **17**

4.1开箱及检查 17

4.2安装条件 17

4.3吊起和移动泵 20

4.4放置泵 21

5调试 **22**

5.1准备工作 22

5.2调试 22

6运行 **23**

6.1温度 23

6.2额定功率 23

6.3性能图 23

6.4干运行 26

6.5泵单元故障 26

6.6液体渗漏 27

7维护 **28**
7.1概述 28
7.2维护和定期检查 28
7.3清洁泵单元 29
7.4更换润滑剂 30
7.5检修泵头内部构件 31
7.6拆下泵单元 33
7.7清洁泵头 39
7.8安装泵单元 39
7.9重新组装并恢复使用 46
7.10更换零件 46
如果泵头内部构件被污染： 47
7.11重新组装泵头 49
7.12安装选件 51
8储存 **54**
8.1泵 54
8.2泵单元 54
8.3滑润剂 54
9故障排除 **55**
10规格 **59**
10.1泵头 59
10.2减速箱 65
10.3减速箱润滑剂 65
10.4电机 66
10.5Bredel 变频驱动器 (VFD)(选件) 66
10.6零件清单 66
11产品符合性 **76**
12安全表 **77**

版权所有

© 2026 Watson-Marlow Bredel B.V. 保留所有权利。

未经 Watson-Marlow Bredel B.V..事先书面授权，不得以任何形式通过印刷、影印、缩微胶卷或任何其他方式(电子或机械)复制和/或发布此处提供的信息。

根据有关商标保护的法律，由 Watson-Marlow Bredel B.V. 使用的名称、商标、品牌等可能视为不可用。

免责声明

本文档中包含的信息视为是正确的，但 Watson-Marlow Bredel B.V. 对其中包含的任何错误概不承担责任，并保留更改规格的权利，恕不另行通知。

所提供的信息如有更改，恕不另行通知。Watson-Marlow Bredel B.V. 或其任何代表对使用本手册可能造成的损害概不承担责任。这是适用于所有损失的广义责任限制，其中包括(但不限于)补偿、直接、间接或后果性损害、数据、收入或利益损失、财产的损失或损坏以及第三方的索赔要求。

如何访问可用翻译

可在网站上查阅以下文档。在您的 Web 浏览器中输入 www.wmfts.com/product-documents 或扫描泵铭牌上的二维码：

- 用户手册

系统要求

源	硬件	软件
网址	PC或平板电脑	Internet 浏览器 PDF阅读器
QR代码	智能手机或带有摄像头的平板电脑	Internet 浏览器 PDF阅读器 可以扫描QR代码的App

如何使用QR代码

1. 使用智能手机或平板电脑扫描 QR 代码 - 该应用程序会将您转至包含所需语言的网页。
2. 打开或保存用户手册 - PDF 阅读器程序显示所选的用户手册。

1 概述

1.1 如何使用本手册

本手册可用作一本参考手册，供合格的用户安装、调试和维护泵 QLINE 20。

1.2 原始版本

本手册的原始说明以英文书写。本手册的其他语言版本是原始说明的翻译版。

1.3 提供的其它文件

本手册不包括减速箱、电机和频率控制器等组件的文档。但是，如果提供附加文件，用户则必须按照该附加文件中的说明进行操作。

1.4 服务和支持

本手册不包括某些特定的调整、安装、维护或维修工作。如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。

请确保您手边备有下列数据：

- 泵的序列号
- 软管单元的零件号
- 减速箱零件号
- 电机的零件号
- 频率控制器的零件号

您可以在泵头、软管单元、减速箱或电机的铭牌或标签上找到这些数据。

另请参见

Refer to "说明" 在本页 8

1.5 环境和废弃物处理

注:务必遵守处理(不可重复使用)泵零部件的有关当地法规。



警告

存在中毒和破坏环境的危险。泵零部件可能会被泵送的液体污染到无法充分清洁的程度。应根据当地法规弃置已污染的零部件。

丢弃零部件时,请遵守以下说明:

- 使用合适的个人防护设备。
- 遵守工作环境的安全指示。
- 遵守产品的安全、健康和废物分类说明。
- 根据当地规则和法规排放、收集和弃置润滑剂。
- 根据当地规则和法规收集和弃置任何泄漏的泵送液体或机油。
- 中和泵中所输送液体的残留物。
- 根据当地规则和法规弃置零部件。

请向当地政府部门咨询是否可以重新使用或以环保方式处理包装材料、(污染的)润滑剂和机油。

2 质保条件

制造商对泵的所有零部件提供 2 年质保。This means that all parts will be repaired or replaced free of charge, with the exception of consumables such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged.如果未使用原装 Watson-Marlow Bredel B.V.(下文统称 Bredel) 零部件，保修将失效。

制造商对泵的所有零部件提供 2 年质保。such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged.如果未使用原装 Watson-Marlow Bredel B.V.(下文统称 Bredel) 零部件，保修将失效。

如果适用保修条款范围内的零部件损坏，可退回至制造商处。这些零件必须随附一张填写完整的并带有签名的安全表，如本手册背面所示。必须将安全表贴在装运纸箱的外部。在将已经被污染的零件，或可能对健康造成危害的化学物质或其它物质腐蚀的零件返回给制造商之前，必须将其清洗干净。而且，应在安全表里指出采用了哪些专门的清洁步骤，以及该设备受过污染。必须填写安全表，即使零件尚未使用也是如此。

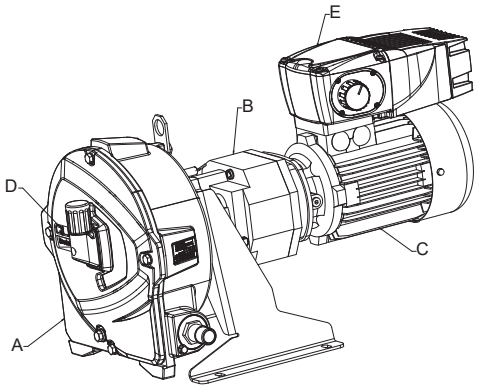
由任何人员，包括 Bredel 代表、Bredel 子公司或其分销商声称的代表 Bredel 提供的保修如与本保修条款相违，除非由 Bredel 主管或经理书面明确批准，否则 Bredel 均不予认可。

3 说明

3.1产品标识 8
3.2泵的结构 12
3.3泵的运行 13
3.4泵安装位置 14
3.5泵单元 14
3.6减速箱 15
3.7电机 15
3.8可选件 16

3.1 产品标识

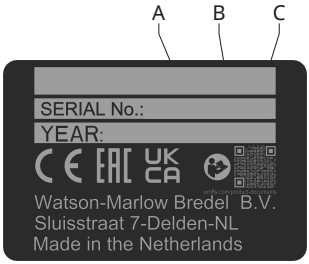
可以根据下列零部件上的铭牌或标签来标识泵：



A	泵头	D	Product name
B	减速箱	E	频率控制器(选件)
C	电机		

泵的标识

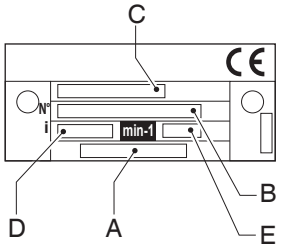
泵头铭牌包含下列数据：



A	泵类型、泵尺寸	B	序列号
C	制造年份		

减速箱的标识

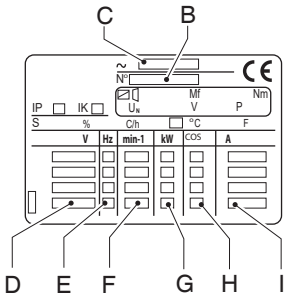
减速箱上的铭牌包含下列数据：



A	零件号	D	减速比
B	序列号	E	每分钟转数
C	型号		

电机标识

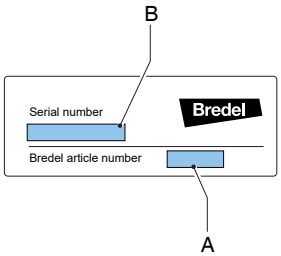
电机铭牌包含下列数据：



B	序列号	F	转速
C	零件号	G	电源
D	电源	H	功率因数
E	频率	I	电流

频率控制器标识

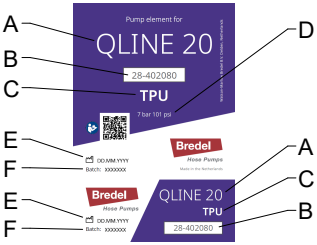
可以在 VFD 内找到 Bredel 变频驱动器 (VFD) 的标识。松开两颗螺丝，卸下泵盖。标签上包含下列数据：



A	零件号	B	制造商的序列号

泵单元的标识

贴在泵单元盒上的标签包含以下数据：



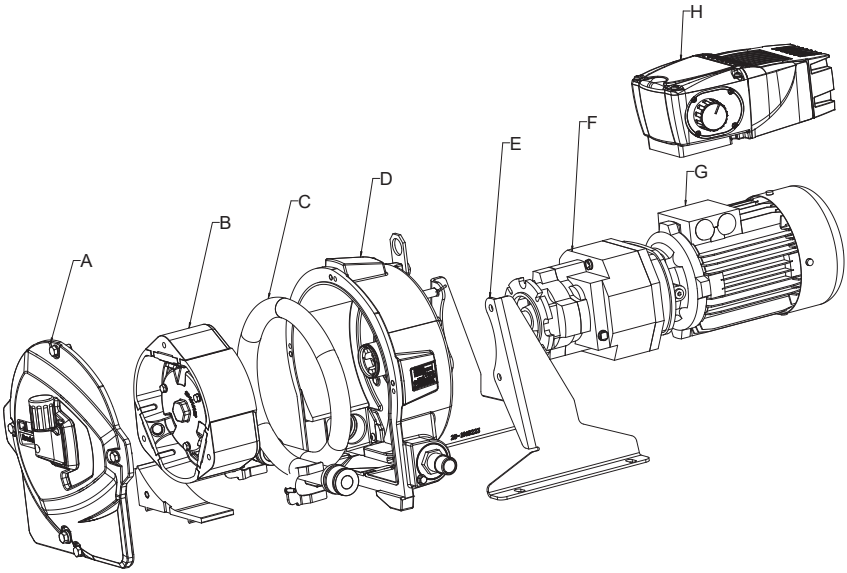
A	泵类型
B	零件号
C	泵单元材料
D	允许的最大工作压力
E	制造日期
F	批号

泵单元的材料可以通过雕刻的零件号来标识。

另请参见

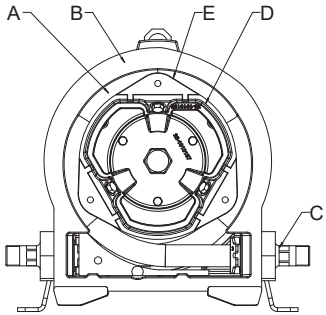
Refer to "概述" 在本页 14

3.2 泵的结构



A	盖	E	支持
B	转子	F	减速箱
C	泵单元	G	电机
D	泵壳	H	频率控制器

3.3 泵的运行



泵头的核心包括一个特殊构造的、泵壳 (B) 内侧的泵单元 (A)。工艺流体由含三个压靴 (E) 的转子 (D) 输送。

泵头 (A) 通过合适的连接件 (法兰、螺纹或平衬垫) (C) 连接到入口和出口管路。

在本示例中 , 它顺时针旋转。

阶段	说明	泵布局
1	压靴进入入口区域，然后轻轻地将泵单元压缩到完全闭塞。这将使得入口流量流动平稳。	
2	压靴进入压缩区域。随着转子的旋转，流体向出口移动。	
3	泵单元在压靴后面恢复到其原始形状(复原)，然后将新流体吸入泵中。当一个压靴离开压缩区域时，下一个压靴将进入压缩区域，防止流体回流。这种流体移动方法被称为正排量原理。	
4	压靴进入出口区域，然后逐渐释放泵单元上的压缩。泵单元完全恢复到其原始形状，然后提供平稳的出口流量。	

3.4 泵安装位置

泵必须安装在水平位置。泵可以在任一方向运行。

3.5 泵单元

概述

QLINE 20 泵可以使用采用不同材料制成的泵单元运行。选择适用于工艺流体及运行状况的泵单元材料。考虑工艺流体的工作压力、温度、软管化学兼容性和磨蚀性。

每种泵单元类型都具有唯一标识。

软管材质	标识
TPU	28-402080
Santoprene	28-402090

注：有关泵单元选择的建议，请联系您的 Bredel 代表

润滑和冷却

泵头充满 Bredel Genuine 软管润滑剂。该润滑剂润滑压靴，并通过泵和盖散发产生的热量。

应由用户负责确保润滑油与泵出液体的化学相容性。

另请参见

Refer to "泵润滑油表" 在本页62了解所需数量。

有关软管故障的后果，请参阅 Refer to "泵单元故障" 在本页26。

有关软管故障的后果，请参阅 Refer to "运行" 在本页23。

注：有关在 2 rpm 下操作泵时建议使用的润滑剂，请咨询您的 Bredel 代表。

3.6 减速箱

本手册中所述的泵类型均使用螺旋状减速箱组。其它减速箱类型作为选件提供。

减速箱之间用一个法兰连接。

标准紧固件为螺栓和螺母。

关于减速箱的安装和维护，请参阅其随附的文件。如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。

另请参见

Refer to "减速箱" 在本页65

3.7 电机

标配电机是完全封闭的三相异步电机。

电机连接必须符合当地适用法规的要求。

关于电机的安装和维护，请参阅其随附的文件。

如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。

另请参见

Refer to "准备工作" 在本页22

3.8 可选件

泵备有以下选件：

- 高(润滑油)位浮动开关
- 转速计
- 两种类型的泵单元
- 频率控制器[1]
- 提供各种颜色和质量等级的表面处理
- 手推车选件

1.请参阅供应商的文档和 Refer to "Bredel 变频驱动器 (VFD)(选件)" 在本页66

4 安装

4.1 开箱及检查

开箱

1. 小心地拆开所有部件的包装。
2. 保留包装直至检查完成。

检查

1. 检查所有存在的组件
2. 检查部件在运输途中是否受损
3. 立即向当地 Bredel 代表报告组件缺失或损坏情况

包装处理

处置包装材料：

1. 安全
2. 负责任
3. 回收外纸箱(瓦楞纸箱)
4. 符合所有相关法规

4.2 安装条件

环境条件

确保泵所处区域的工作环境温度不低于 -20°C 且不高于 +40°C。

安装地点

安装规格	
不要超过环境工作温度范围 (°C)	-20°C 至 +40°C
最大地面坡度 (mm/m)	15

注: 泵适合室内使用。如需在室外使用，请联系您的 Bredel 代理以听取建议。

安装地点要求:

- 平整
- 水平
- 刚性表面
- 能够承载整个组件和泵送产品的全部重量
- 在泵、减速箱和电机周围保持空气流动以散热
- 确保有足够的空间开展所有维护
- 没有过度的振动

管道

- 入口和出口管路的建议最小孔径为 20 mm。如果您需要针对您的应用计算管路阻力，请联系您的 Bredel 代表。
- 避免在流量管路中出现急转弯。使折弯半径尽可能大。使用 Y 型连接，而非 T 型连接。
- 尽量使入口和出口管路短且直
- 为挠性软管选择正确的安装材料，并确保安装适合于系统的设计压力。
- 切勿超过泵单元的最大工作压力。
- 当泵运行时，防止入口和出口管路中的阀门关闭。

另请参见
Refer to "泵头性能" 在本页 59

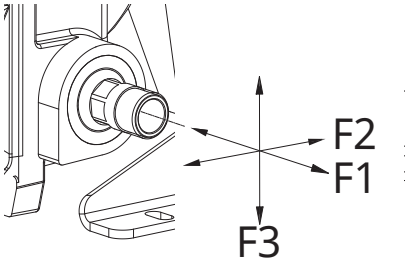


小心

请注意允许的最大工作压力。超出最大工作压力会造成泵的严重损坏。

- 请联系您的 Bredel 代表，以获取有关工艺管道布局的建议，同时考虑到流体密度和泵速，特别是当管路长度较长时。

- 蠕动泵的自吸和正排量特性意味着不需要阀门。无论出于何种原因将阀门安装到系统中，则其必须具有直线型流体管路，并只对泵回路中的流动产生最小限制。Note that the presence of check valves directly in the process stream may increase pulsation and negatively impact pump element life.
- 为了简化维护，Bredel 建议在入口和出口管道中安装隔离阀和排放管。这样即可在维护期间从泵中隔离和排放流体。
- 确保不超过法兰的最大压力。下表中给出允许的负荷。



泵连接件上的最大允许负荷 [N]	
应力	**QLINE 20**
F1	300
F2	150
F3	150

电机

电机连接必须符合当地适用法规的要求。温控安全设备应降低电机过载的风险。连接 PTC 热变电阻器 (如果有) 时，必须使用特殊的热变电阻器继电器。如有疑问，请联系您的 Bredel 代理以听取建议。

关于如何将电机连接到电源，请参阅电机随附的文件。

如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。

频率控制器

警告

当接通电源时，未配备手动控制的频率控制器可自动启动。

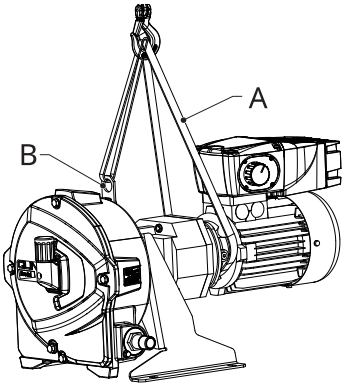
如果泵备有频率控制器，请注意下列要点：

- 应采取预防措施，防止电机意外停止后自动重新启动。如果发生电源或机械故障，频率控制器会停止电机。当故障起因排除后，电机会自动重启。对于特定的泵安装形式而言，自动启动是非常危险的。
- 机壳外的所有控制电缆必须屏蔽，并且电缆截面至少在 0.22mm^2。屏蔽必须一端接地。如有疑问，请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

4.3 吊起和移动泵

应根据标准的健康和安全指南进行吊起，并且只能由合格人员进行。

使用吊耳 (B) 和适当额定负荷的吊带或吊环 (A) 提起泵头或整个泵（泵头、减速箱和电机）。

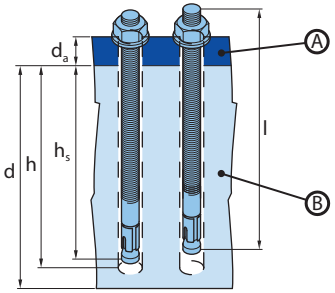


4.4 放置泵

使用地脚螺栓

请将泵水平放置。用适当的地脚螺栓固定在地面上。

按照以下步骤确保正确使用地脚螺栓。使用以下规格。



A. 泵支架

B. 基础

1. 钻孔。
2. 清洁孔径。
3. 用锤子将地脚螺栓打入孔径。
4. 将螺栓拧紧至适用的扭矩设置 (M_D)。

项目	单位	规格
法兰厚度 (d_a)	mm	4
法兰孔直径	mm	12 x 16
Bredel 零件号	-	28-F550016
螺栓螺纹	-	M10
地脚螺栓长度 (l)	mm	85
最小基础高度 (d)	mm	200
钻孔直径	mm	10
最小钻孔深度 (h)	mm	70
安装深度 (h_s)	mm	60
扭矩设置 (M_D)	Nm	30

5 调试

5.1 准备工作



警告

当接通电源时，未配备手动控制的频率控制器可自动启动。



警告

在进行任何操作之前，请断开并关闭泵传动装置电源。如果电机采用频率控制器和单相电源，请等待两分钟，以确保电容器放电完毕。

1. 请按照当地规定连接电机和频率控制器(如有)。由合格的人员进行电气安装。
2. 检查在观察窗左下角是否可见润滑剂液位。如果润滑剂液位低于观察窗的左下角位置，则通过通气塞加注 Bredel Genuine 软管润滑剂。

另请参见

Refer to "频率控制器" 在本页20

Refer to "更换润滑剂" 在本页30

5.2 调试

1. 连接管道。



小心

确保无任何堵塞，如关闭的阀门。

2. 接通泵的电源。
3. 接通电源。
4. 检查转子的转动情况。
5. 检查泵的排量。如果排量与您的规格不同，请按照故障排除中的说明进行操作或联系您的 Bredel 代表以获取建议。
6. 如果配备了频率控制器，检查其容量范围。如果有任何偏差，请查阅供应商文件。
7. 参照维护表的第 2 到 4 点检查泵。

另请参见

Refer to "维护和定期检查" 在本页28

Refer to "故障排除" 在本页55

6 运行

6.1 温度

泵在正常运行期间会变热。这会导致其温度高于周围环境温度。



警告

在高压力和运行速度情况下，避免接触泵壳和泵盖。

6.2 额定功率

驱动器功率和齿轮减速比决定了泵的工作极限。

另请参见

Refer to "性能图" 向下 来确定所需功率。



警告

电机过载可能导致电机严重损坏。切勿超过电机的最大额定功率。



警告

减速箱过载会增加轮齿磨损，缩短轴承寿命。这会导致减速箱严重损坏。切勿超过减速箱的最大额定功率。

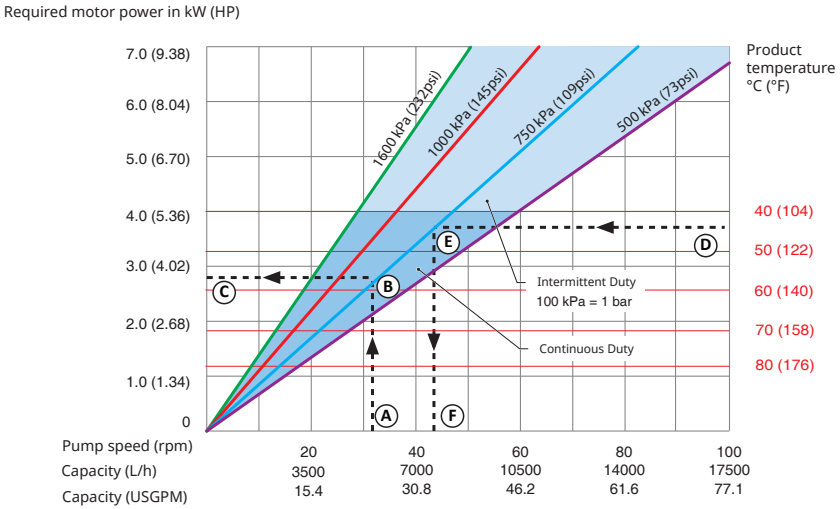
6.3 性能图

三角形区域是允许的性能区域。所需负荷点必须在该区域内。对于低于 0 kPa 的出口压力，请使用 0 kPa 线。

Product temperature lines determine the limit for continuous operation.这些图表适用于 40 °C 的最高环境温度。

如果在间歇运行区域内指定了应用的工作，则在运行三小时后，应让泵静止冷却至少一小时。

如何使用图形



A	所需流量或泵速	D	产品温度
B	所需排放压力	E	所需排放压力
C	所需电机功率	F	最大许可泵速

参阅图表以了解如何使用图形，确定所需电机功率或最大许可泵速。

要确定所需电机功率：

1. 以所需流量或泵速 (A) 启动。
2. 达到管线所需出口压力 (B)。
3. 读取所需电机功率 (C)。

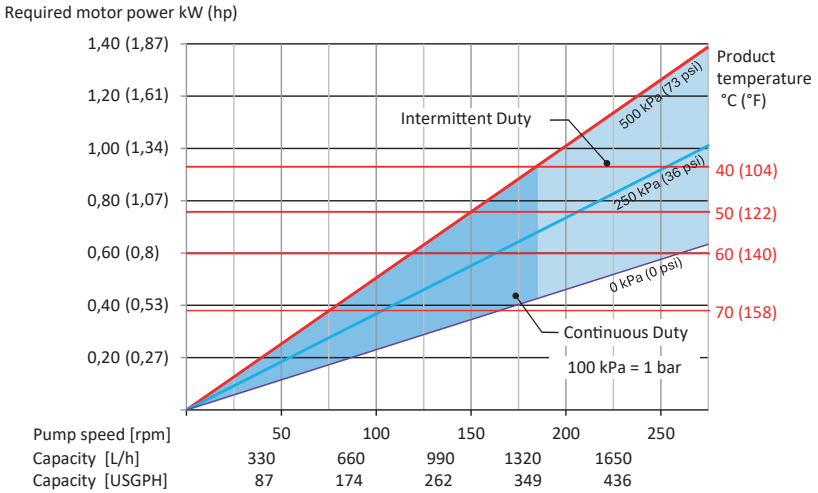
要确定最大许可泵速：

1. 以产品温度 (D) 启动
2. 达到管线所需排放压力 (E)。
3. 读取最大许可泵速 (F)。

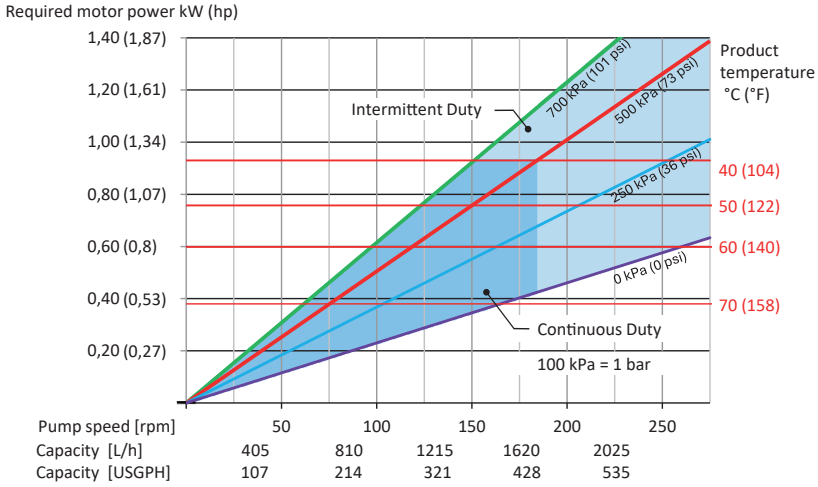
注：Pump stroke volume is based on pump elements and flooded suction.实际冲程容和可能会有所不同。

性能图 QLINE 20

QLINE 20 — SANTOPRENE



QLINE 20 — TPU



6.4 干运行

当泵正在运行且没有流体流过泵时，会发生干运行。Bredel 泵允许在限定时间内干运行。

干运行会给泵单元带来额外的热负荷。

为了使额外磨损减至最少，应将干运行时间限制在每次一分钟以内。

6.5 泵单元故障

故障的原因

泵单元在运行过程中经受反复的压缩循环。这些反复的应力循环会导致泵单元老化并最终发生故障。压力过大会导致立即破裂。

故障的结果

泵单元发生故障会导致泵送的流体、泵润滑剂、内部组件与动态密封件之间发生直接接触。

故障的后果

工艺流体可能会进入并污染泵壳和润滑剂。安装新泵单元前彻底清洁泵内部。

总的来说，这不会导致危险情况，因为 Bredel Genuine 软管润滑油是无害的(由美国食品药品管理局批准)。不过，抽取强氧化剂或强酸属于例外情况。例如，次氯酸钠 (NaClO)，这会导致放热反应。

如有疑问，请联系您的 Bredel 代理。

另请参见

Refer to "泵润滑油表" 在本页62



警告

避免强氧化剂或强酸直接接触 Bredel Genuine 软管润滑油。否则，可能发生意外的化学反应。使用备用润滑油以避免危险情形。如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。。

定期更换泵单元，以防止破裂和计划外停机时间。维护间隔取决于运行状况和工艺流体。如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。

产品大量溢出

立即停止泵运行，以尽量减少产品溢出。

强烈建议安装高位浮动开关。

另请参见

Refer to "安装选件" 在本页51

安装止回阀以防止同时出现以下所有情况时发生逆流

- 泵单元故障
- 泵停止运行时，工艺压力超过环境压力

6.6 液体渗漏

泵头含有润滑剂。前盖和动态密封件在运行过程中留住润滑剂。减速箱含有减速箱润滑剂。

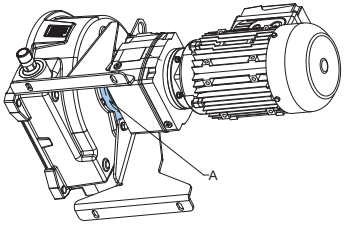
密封会随着时间的推移因正常磨损而损坏，但如果密封接触到污染的润滑油，损坏进度可能明显加快。发生故障后，应彻底清洁泵壳。此外，强烈建议您定期更换润滑剂。

正常磨损可能会导致密封件损坏。被污染的润滑剂会增加密封件的磨损。

泵单元发生故障后，彻底清洁泵壳。按照建议的间隔更换润滑剂。

注：定期检查泵头，以确定泵盖周围、软管连接和泵头后部是否存在泄漏。

泵头和减速箱两者直接联接在一起。泵头中提供有泄漏区域 (A)，用于在早期检测泵或减速箱密封件是否损坏。



在泵后面可以看到润滑油滴表示可能密封有问题。为避免随之而来的损坏，必须停止泵，然后检查泵头和减速箱的润滑程度。损坏的密封应予以更换。

警告

一旦滴落，存在受伤风险!混杂有泵润滑油的工艺液体从泵中渗漏出来后，可能造成地面湿滑。

7 维护

7.1概述 28
7.2维护和定期检查 28
7.3清洁泵单元 29

7.1 概述



警告

在进行任何操作之前，请断开并关闭泵传动装置电源。



警告

当电源线连接到电机时，切勿卸下泵盖。当泵盖卸下时，切勿将电源线连接到电机。



小心

仅当维护泵时，才使用原装 Bredel 零部件。Bredel 不能保证正常运行，也不能保证因使用非原装 Bredel 组件而造成的任何间接损坏。



小心

检查所有部件均已齐备。检查部件在运输途中是否受损。若有任何物件丢失或损坏，请立即联系经销商。

注：切勿安装已损坏的零件。如有疑问，请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

7.2 维护和定期检查

以下维护计划显示了确保安全运行和最大限度地延长泵使用寿命所需的维护和定期检查。

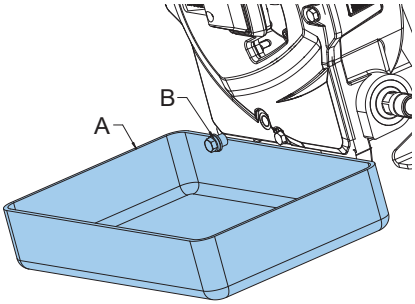
项目	操作	执行时间	备注
1.	检查润滑油液位	在启动泵之前以及在泵运行期间按指定时间间隔。	Refer to "更换润滑剂" 在本页30
2.	定期检查泵头，以确定盖周围、泵连接和泵头后部是否存在泄漏。	在启动泵之前以及在泵运行期间按指定时间间隔。	Refer to "故障排除" 在本页55
3.	检查减速箱是否有渗漏。	在启动泵之前以及在泵运行期间按指定时间间隔。	如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。
4.	检查泵是否存在温度偏差或奇怪噪音。	运行期间按指定时间间隔执行。	Refer to "故障排除" 在本页55
5.	检查压靴是否过度磨损或损坏。	在更换泵单元时执行。	Refer to "拆下泵单元" 在本页33
6.	泵单元的内部清洁。	在清洁系统或液体更换时。	Refer to "清洁泵单元" 向下
7.	更换泵单元。	预防性措施，这表示在第一个泵单元的使用寿命超过 75% 后进行更换。	Refer to "拆下泵单元" 在本页33
8.	更换润滑剂。	每两次泵单元更换后、5000 工作小时后、一年后或破裂后，以先出现者为准。	Refer to "更换润滑剂" 在本页30
9.	更换转子和密封件	如有必要，	Refer to "更换零件" 在本页46

7.3 清洁泵单元

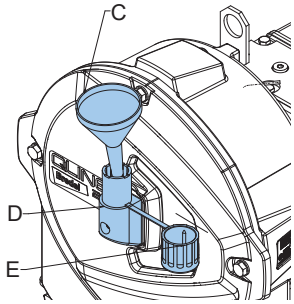
如果流体存在硬化风险，请在泵送流程后立即清洁泵单元。用清水冲洗泵，以清洁泵单元内部。如果在水中添加了清洁剂，请确保泵单元材料耐清洁剂。另请确保泵单元适合清洁温度。提供特殊的清洁海绵球。

如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。

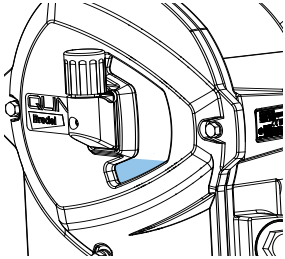
7.4 更换润滑剂



1. 将浅托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大，能容纳来自泵头的润滑剂，包括任何产品流体污染物。
2. 卸下排放塞 (B)。
3. 支持从泵头中排放润滑剂。
4. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



5. 拆下通气孔帽 (B)。将漏斗 (C) 放入通气孔 (D) 中。Slowly pour the lubricant into the pump housing.



6. 向泵壳内加注润滑剂，直到观察窗左下角可见润滑剂液位。重新安装通气孔帽。

另请参见

有关所需的润滑剂数量，Refer to "泵润滑油表" 在本页62

Refer to "力矩图" 在本页64

7.5 检修泵头内部构件

一些维护、检查和维修程序需要检修泵头的内部组件。

本程序提供内部组件检查、清洁和更换所需的泵头内部构件检修。

在执行以下任何维护任务之前，请先完成此程序：

- 清洁泵头
- 更换泵单元
- 更换转子
- 更换轴承
- 更换密封环
- 更换压靴
- 更换外壳衬垫

停止使用泵

要检修泵头内部构件以便进行维护、检查或维修：

1. 将泵机与电源隔离。
2. 关闭入口和出口管路中的所有截流阀，以最大程度地减少工艺流体损失。

拆下泵头盖

警告

化学伤害风险。

当泵头已打开、润滑剂已排空或内部组件已拆下时，工艺流体或被污染的泵润滑剂可能会溢出。

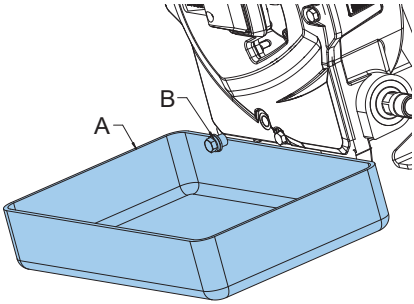
避免接触工艺流体和被污染的润滑剂。穿戴所需的个人防护装备 (PPE)。

警告

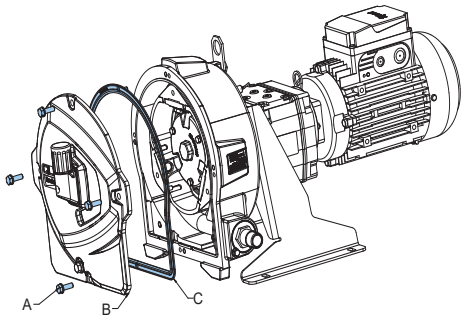
滑倒受伤风险。

当泵头已打开或内部组件已拆下时，残留的工艺流体和泵润滑剂可能会溢出。溢出的流体可能会使地板打滑。

立即清除所有溢出的流体。



3. 将浅托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大，能容纳来自泵头的润滑剂，包括任何产品流体污染物。
4. 卸下排放塞 (B)。
5. 支持从泵头中排放润滑剂。
6. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



7. 松开固定螺栓 (A), 卸下泵盖 (B)。

8. 检查密封环 (C) 是否损坏。损坏时更换密封环。

泵头的内部组件现可检修。继续执行所需的维护、检查或维修程序。

另请参见

Refer to "拆下泵单元" 向下

Refer to "安装泵单元" 在本页39

Refer to "拆下并更换转子" 在本页46

Refer to "维护和定期检查" 在本页28

7.6 拆下泵单元

作为预防性维护的一部分, 或者当泵单元损坏或磨损时, 必须更换泵单元。

在执行本节中的程序前:

- Refer to "检修泵头内部构件" 在本页31

警告

化学伤害风险。

当泵头已打开、润滑剂已排空或内部组件已拆下时, 工艺流体或被污染的泵润滑剂可能会溢出。

避免接触工艺流体和被污染的润滑剂。穿戴所需的个人防护装备 (PPE)。

警告

滑倒受伤风险。

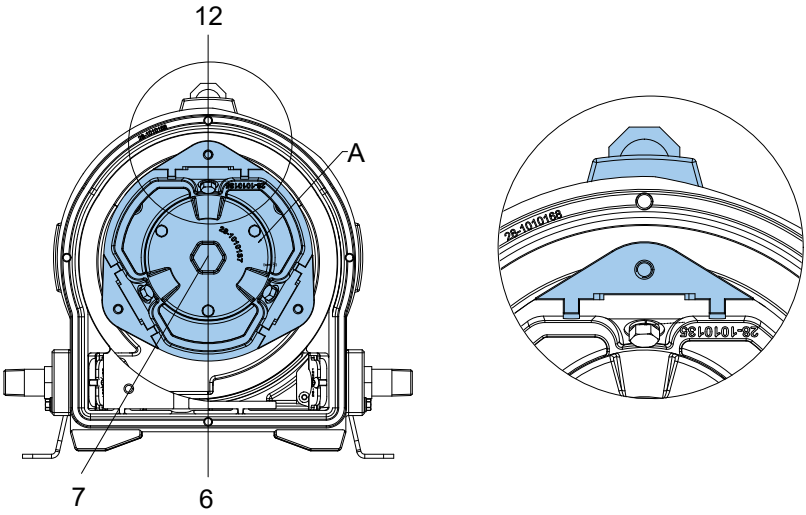
当泵头已打开或内部组件已拆下时, 残留的工艺流体和泵润滑剂可能会溢出。溢出的流体可能会使地板打滑。

立即清除所有溢出的流体。

要拆下压靴和泵单元，必须将转子旋转到特定位置。

旋转时的阻力正常。驱动系统的机械组件和压缩泵单元的压靴会产生这种阻力。

1. 确保所有工艺管路都已关闭。



2. 使用 M32 扳手将转子 (A) 旋转到位置 12。上部压靴与泵头外壳的顶部垂直对齐。

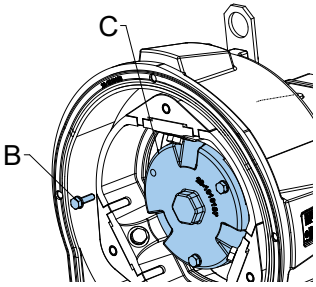
注：如果可以使用正常力将转子旋转到位置 12，请转到步骤 4。

注：如果需要过大的力来旋转转子，请执行步骤 3 和 5，以便先暂时断开转子，然后再继续操作。

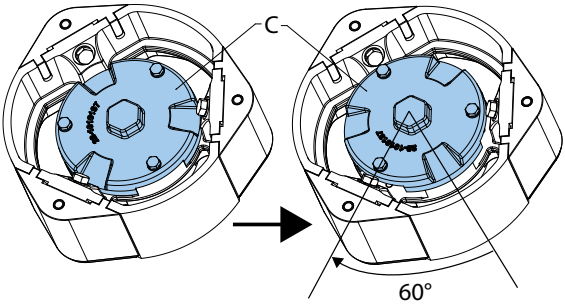
3. 在拆下转子之前，务必先标记转子位置。

小心

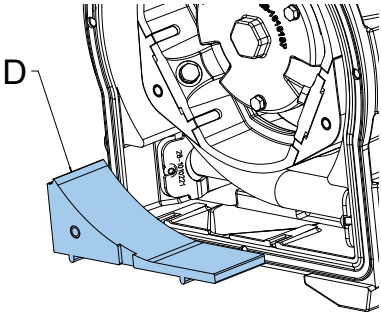
重新组装过程中转子对齐不正确可能会损坏转子或电机。在拆下转子盖之前，记录转子位置。标记转子相对于泵头的位置或拍摄转子方向的照片。



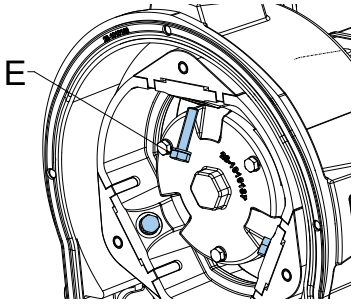
4. 拆下三颗转子盖螺栓 (B)。拆下转子盖 (C)。



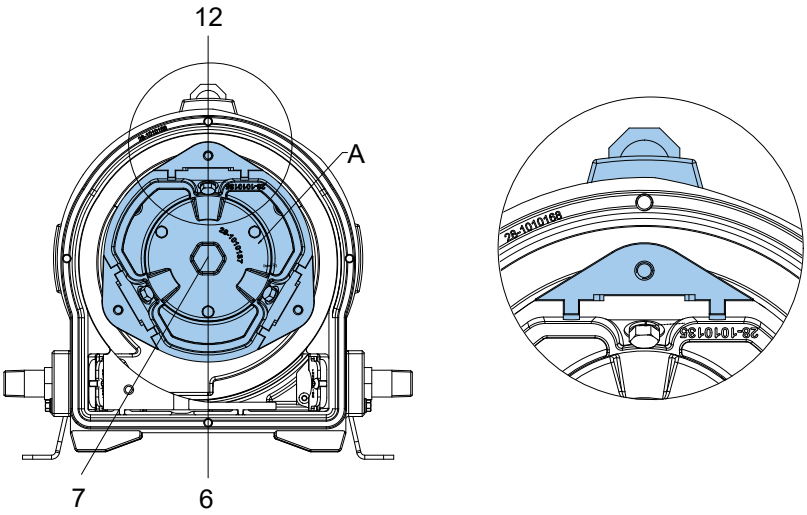
5. 安装转子盖 (C)，使其偏离法向位置 60°。用手拧紧螺栓。转子现已暂时断开。



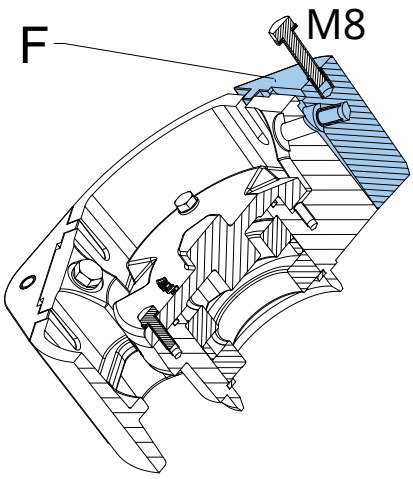
6. 拆下外壳衬垫 (D)。用手拉出外壳衬垫。如有必要，将 M8 压靴螺栓安装到外壳衬垫中并用手将其拧紧。沿直线拉出外壳衬垫。



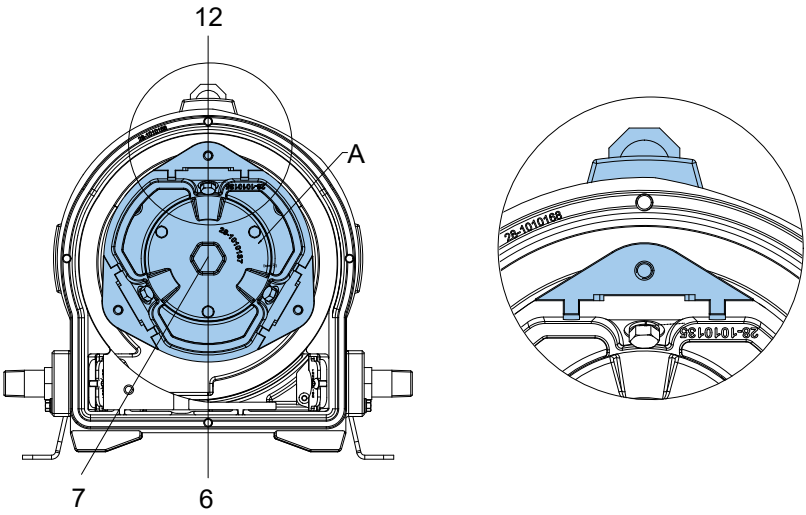
7. 拆下所有 M8 压靴螺栓 (E)。



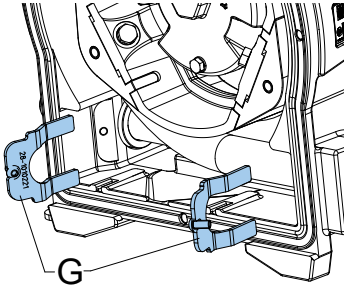
8. 逆时针将转子旋转到位置 7



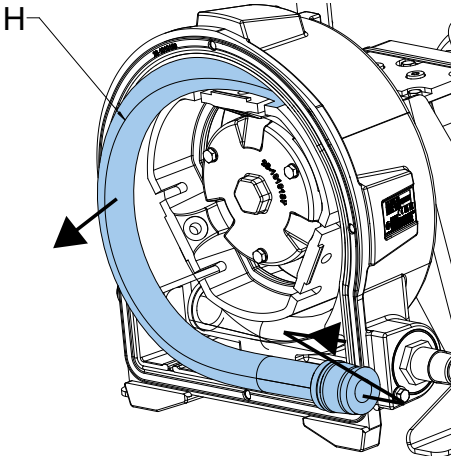
9. 将 M8 压靴螺栓安装到压靴 (F) 中。不需要扳手。
10. 提起并拆下压靴 (F)。
11. 针对所有压靴重复执行步骤 7 至 9。



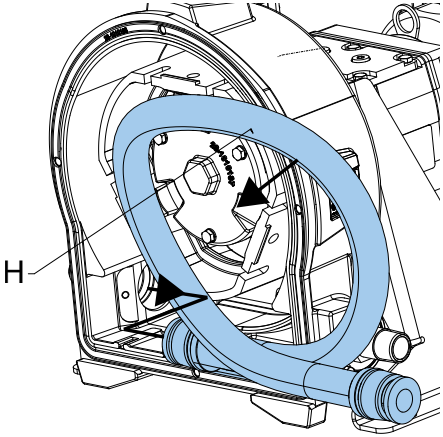
12. 将转子旋转到位置 12。



13. 拆下弹簧夹具 (G)。



14. 将泵单元 (H) 从左侧和底部的转子上拉开。沿直线从右侧外壳端口拉出泵单元金属抱箍。



15. 将泵单元 (H) 从右侧和底部的转子上拉开。沿直线通过左侧外壳端口拆下泵单元。

重新组装并恢复使用

如果不需要进一步的维护、检查或维修程序，则重新组装泵并恢复使用：

Refer to "安装泵单元" 下一页

Refer to "重新组装泵头" 在本页 49

另请参见

Refer to "拆下并更换转子" 在本页 46

Refer to "维护和定期检查" 在本页 28

7.7 清洁泵头

在以下情况下，泵头内部可能需要清洁：

- 泵单元故障导致泵润滑剂被污染。
- 密封件失效导致泵头被污染。
- 存在污染时更换润滑剂。
- 维护检查需要检修内部组件。

在执行本节中的程序前：

Refer to "检修泵头内部构件" 在本页31

如果安装了泵单元后可以完成所需的清洁，则不需要拆下泵单元。

如果需要拆下泵单元：

"Refer to "拆下泵单元" 在本页33"

如果安装转子后可以清除所有污染物，则不需要拆下转子。仅当需要进行彻底清洁或检查时，才拆下转子。

如果需要拆下转子：

Refer to "拆下并更换转子" 在本页46

清洁程序

如果泵头内部构件被污染：

1. 用清水清洁泵头内部。
2. 清洗泵壳内的袋子。
3. 清洁泵出入口内部。
4. 清除所有残留物。
5. 等待所有清洁过的表面变干燥。
6. 在组装前确保泵头内未残留冲洗水。

重新组装并恢复使用

如果不需要进一步的维护、检查或维修程序，则重新组装泵并恢复使用：

Refer to "如果泵头内部构件被污染：" 在本页47

Refer to "安装泵单元" 向下

Refer to "重新组装泵头" 在本页49

另请参见

Refer to "维护和定期检查" 在本页28

7.8 安装泵单元

作为预防性维护的一部分，或者当泵单元损坏或磨损时，必须更换泵单元。

在执行本节中的程序前：

- Refer to "检修泵头内部构件" 在本页31
- Refer to "拆下泵单元" 在本页33



警告

化学伤害风险。

当泵头已打开、润滑剂已排空或内部组件已拆下时，工艺流体或被污染的泵润滑剂可能会溢出。

避免接触工艺流体和被污染的润滑剂。穿戴所需的个人防护装备 (PPE)。



警告

滑倒受伤风险。

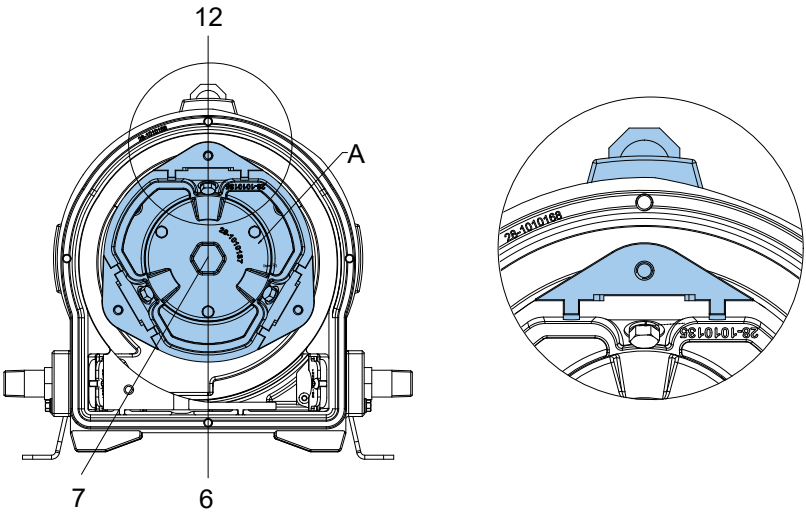
当泵头已打开或内部组件已拆下时，残留的工艺流体和泵润滑剂可能会溢出。溢出的流体可能会使地板打滑。

立即清除所有溢出的流体。

如果泵头内部构件被污染：

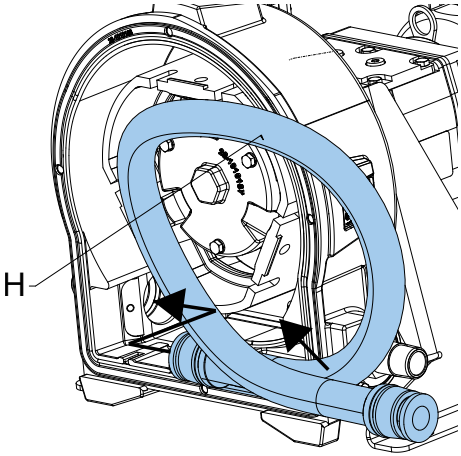
1. 用清水清洁泵头内部。
2. 清洗泵壳内的袋子。
3. 清洁泵出入口内部。
4. 清除所有残留物。
5. 等待所有清洁过的表面变干燥。
6. 在组装前确保泵头内未残留冲洗水。

安装泵单元

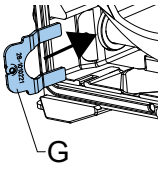


1. 将转子转到位置 12。

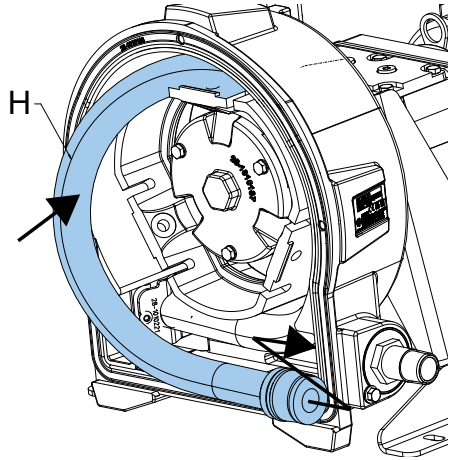
1. 确保泵单元外部干净。清除所有灰尘、碎屑及其他污染物。



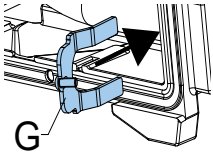
2. 将一个泵单元 (H) 金属抱箍插入左侧端口中。



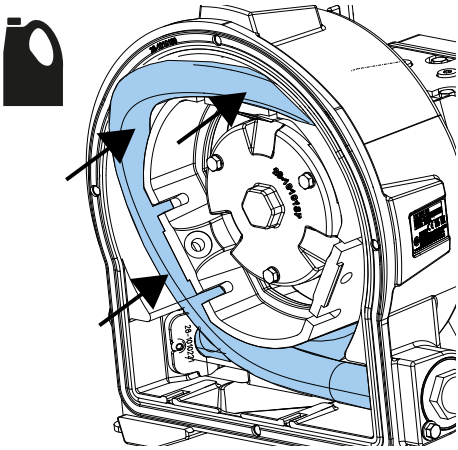
3. 安装夹具 (G)。
4. 将夹具完全按到位，将衬套固定在端口中。
5. 安装夹具螺栓。不要拧紧螺栓。
6. 将泵单元 (H) 放置在泵头右下侧的转子周围。将泵单元压入，直至其脱离右侧端口。



7. 折弯软管，然后将另一个泵单元金属抱箍插入右侧端口中。



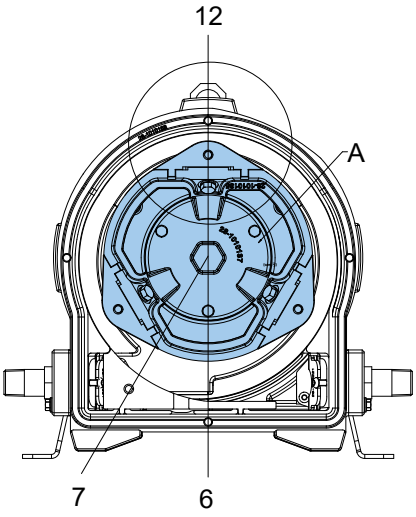
8. 安装夹具 (G)。
9. 将夹具完全按到位，将衬套固定在端口中。
10. 安装夹具螺栓。不要拧紧螺栓。

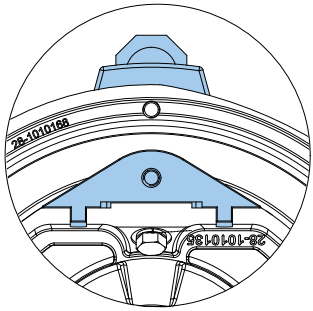


11. 在泵单元上涂抹润滑剂。

12. 将泵单元压入外壳轨道的中心和转子周围。

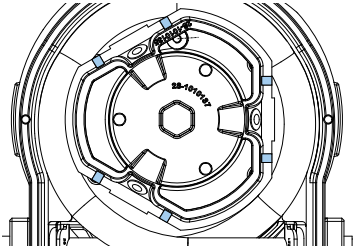
安装压靴





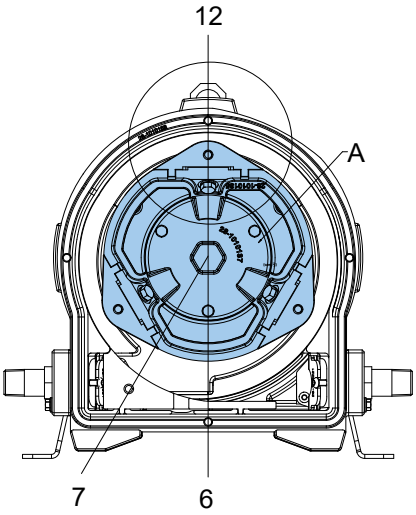
1. 将转子转到位置 7。

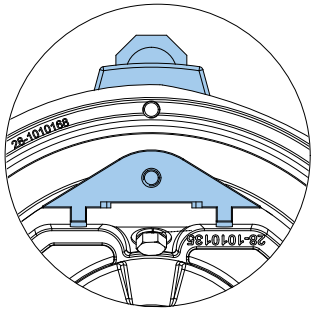
2. 在压靴表面上涂抹润滑剂。



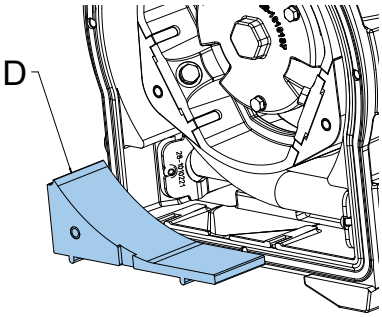
3. 安装压靴。将压靴推入插槽中，直至其完全就位。
4. 从压靴上拆下临时安装螺栓。
5. 安装此安装螺栓。
6. 将安装螺栓拧紧至最大 5 Nm。
7. 针对其余每个压靴重复执行这些步骤。

安装外壳衬垫





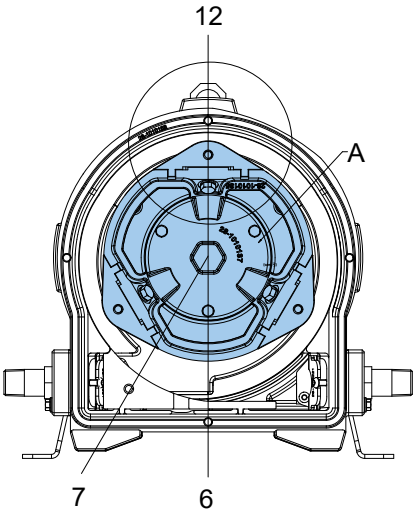
1. 顺时针将转子转到位置 12。

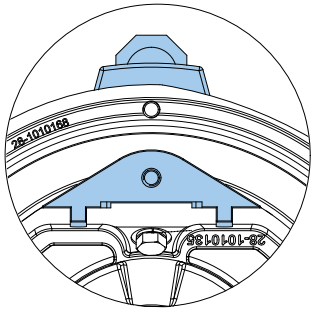


2. 安装外壳衬垫 (D)。

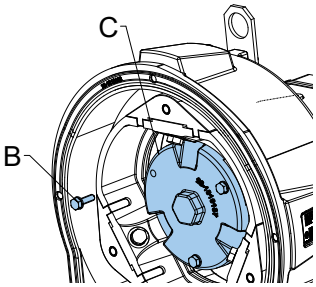
转子盖方向

如果先前需要旋转再松开转子盖来拆下泵单元，则现在必须重新调整盖的方向以啮合驱动器。

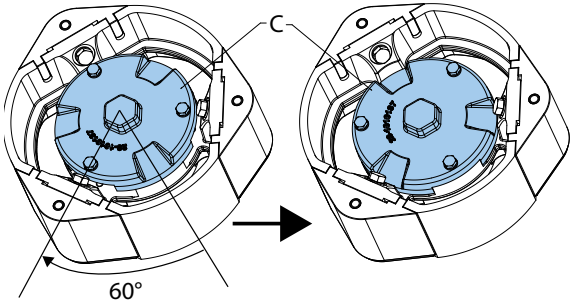




1. 确保转子位于位置 12。



2. 拆下三颗转子盖螺栓 (B)。拆下转子盖 (C)。



3. 将转子盖旋转 60°。
4. 安装转子盖。
5. 将转子盖螺栓 (B) 拧紧至 10 Nm。

7.9 重新组装并恢复使用

如果不需要进一步的维护、检查或维修程序，则重新组装泵并恢复使用：

Refer to "检修泵头内部构件" 在本页31

另请参见

Refer to "拆下泵单元" 在本页33
Refer to "清洁泵头" 在本页39
Refer to "拆下并更换转子" 向下
Refer to "维护和定期检查" 在本页28
Refer to "力矩图" 在本页64

7.10 更换零件

拆下并更换转子

可能需要拆下转子进行检查、清洁或更换。例行泵单元更换不需要拆下转子。仅当需要额外检修泵头或者转子损坏或磨损时，才拆下转子。

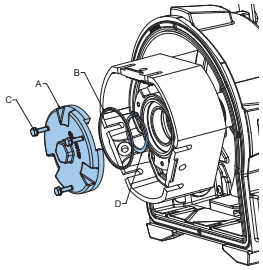
转子拆卸

在执行本节中的程序前:

- Refer to "检修泵头内部构件" 在本页31
- Refer to "拆下泵单元" 在本页33

要拆下转子:

1. 暂时标记转子相对于泵头的位置。**注:**组装时将转子安装到同一位置。



2. 拆下 3 颗螺栓 (C)。
3. 拆下转子盖 (A) 和 O 型圈 (B)。
4. 拆下固定环 (D)。
5. 将转子和轴承组件从轴上滑下。

如果泵头内部构件被污染:

6. 用清水清洁泵头内部。
7. 清洗泵壳内的袋子。
8. 清洁泵出入口内部。
9. 清除所有残留物。
10. 等待所有清洁过的表面变干燥。
11. 在组装前确保泵头内未残留冲洗水。

检查转子组件

1. 检查转子盖后部的啮合轮廓是否磨损或损坏。
2. 如果转子盖损坏或过度磨损,请进行更换。
3. 检查 O 型圈 (B)。如果 O 型圈损坏或磨损,请进行更换。
4. 检查转子是否损坏、被腐蚀、开裂、变形或过度磨损。
5. 如果发现损坏或过度磨损,则更换转子。

安装转子

1. 将转子和轴承组件滑到轴上。
2. 安装固定环 (D)。
3. 安装 O 型圈 (B)。
4. 安装转子盖 (A)。
5. 安装三颗螺栓 (C)。

重新组装并恢复使用

如果不需要进一步的维护、检查或维修程序，则重新组装泵并恢复使用：

Refer to "安装泵单元" 在本页39

Refer to "重新组装泵头" 下一页

另请参见

Refer to "维护和定期检查" 在本页28

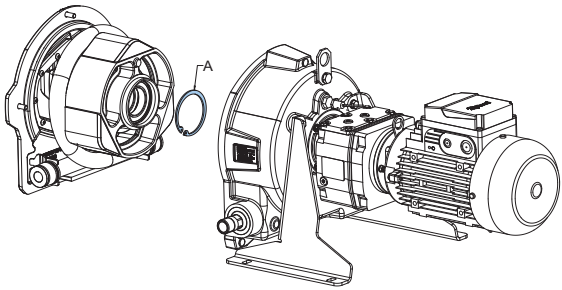
更换轴承和密封环

如果轴承和密封环磨损、损坏或泄漏，则可能需要更换。

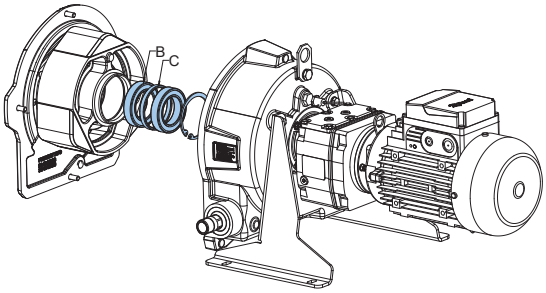
在执行本节中的程序前：

- Refer to "检修泵头内部构件" 在本页31
- Refer to "拆下泵单元" 在本页33
- Refer to "如果泵头内部构件被污染：" 上一页

拆下轴承和密封环



1. 卸下弹性挡圈 (A)。



2. 从转子上滑动轴承 (B) 和垫圈 (C)。**注:**拆下轴承时不要使用过大的力。

检查组件。

1. 检查轴承 (B) 是否磨损或损坏。
2. 检查转子轴承表面是否磨损或损坏。
3. 必要时更换损坏的组件。

安装轴承和密封环

1. 在转子的轴承表面涂上一层薄薄的润滑脂。
2. 将轴承 (B) 和垫圈 (C) 安装到转子上。
3. 安装卡簧 (A)。

重新组装并恢复使用

如果不需要进一步的维护、检查或维修程序，则重新组装泵并恢复使用：

Refer to "安装转子" 上一页

Refer to "如果泵头内部构件被污染:" 在本页47

Refer to "重新组装泵头" 向下

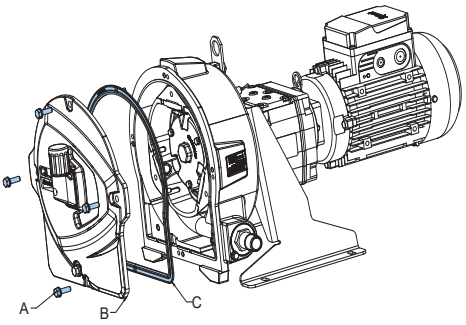
另请参见

Refer to "维护和定期检查" 在本页28

7.11 重新组装泵头

完成维护、检查或维修工作后，重新组装泵头，然后使用此程序恢复使用泵

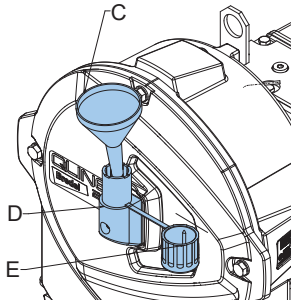
更换泵头盖



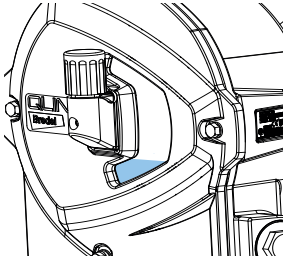
1. 检查密封环 (C) 是否损坏。损坏时更换密封环。
2. 更换盖 (B)。使用指定扭矩重新安装固定螺栓 (A)。

滑润剂

在操作之前，先向泵加注润滑剂。不要在没有润滑剂的情况下操作泵。



3. 拆下通气孔帽 (B)。将漏斗 (C) 放入通气孔 (D) 中。Slowly pour the lubricant into the pump housing.



4. 向泵壳内加注润滑剂，直到观察窗左下角可见润滑剂液位。重新安装通气孔帽。

另请参见

有关所需的润滑剂数量, Refer to "泵润滑油表" 在本页62

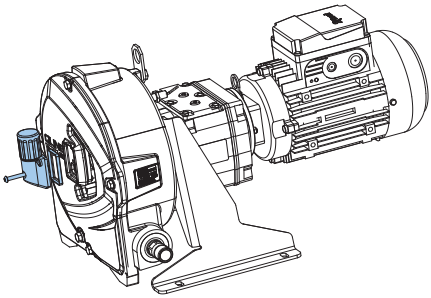
Refer to "力矩图" 在本页64

恢复使用泵

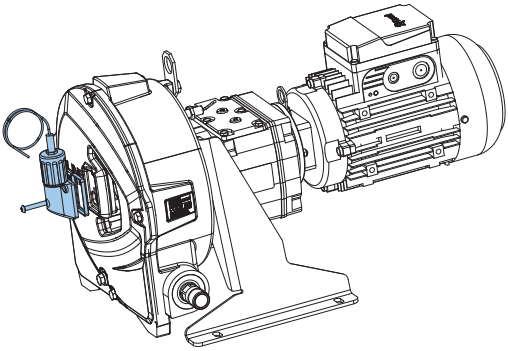
5. 在操作泵之前, 先打开入口和出口管路中的所有截流阀。
6. 接通泵的电源。
7. 接通电源。

7.12 安装选件

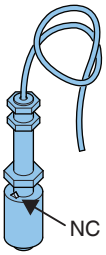
安装高液位浮动开关



1. Dismount the standard breather (D) on the cover of the pumphead.



2. 安装通气孔 (D) 与高液位浮动开关。将螺栓拧紧至规定扭矩。



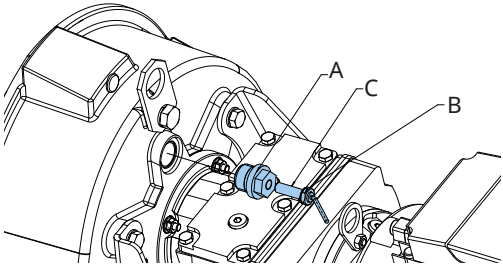
3. 通过 1.5 米长的 PVC 电缆 (2 x 0.34 mm^2) 将高液位浮动开关连接到辅助电路。请切记，浮动开关的电触点通常处于关闭状态 (NC)。旋钮向上时是正常关闭操作。当润滑油液位(过)高时，触点将打开。

另请参见
Refer to "力矩图" 在本页64

Specifications	
电压	最大230 V AC/DC
电流	最大2 A
电源	最大40VA

注：当浮动开关用于停止设备时，安排运行时必须锁定停止功能，以防设备在未经复位的情况下重新启动。检查浮动开关在安装后 NC 标记是否在上部。

更换转数表



拆下传感器

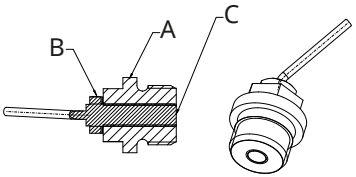
将传感器支架组件 (A) 从泵壳上拆下。

1. 松开锁紧螺母 (B)。

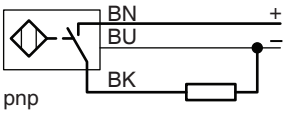
2. 将转速计传感器 (C) 从传感器支架 (A) 上拧下。

安装传感器

3. 将新的转速计传感器 (C) 安装到传感器支架 (A) 中。



4. 调整传感器位置，直到传感器尖端与传感器支架 (A) 的端面齐平。
5. 拧紧锁紧螺母 (B)。
6. 将传感器支架组件 (C) 安装到泵壳中。



7. 通过 2 米长 PVC 电缆 (3 x 0.34 mm^2) 接通传感器。

规格*	
电压	10-30 VDC
电流	最大200mA

*适用于非爆炸性环境

8 储存

8.1 泵

- 请将泵和泵零部件存放在干燥的地方。确保泵和泵零部件所处的温度不低于 -40 °C 或高于 70°C。
- 封上进出端口。
- 防止未经处理的零件受腐蚀。为此，请使用正确的保护或包装。
- 在存放或长时间停用期间，泵单元可能会因压靴的压力而永久变形。永久变形会缩短泵单元的使用寿命，使泵难以启动。如果超过一个月不会使用泵，请拆下泵单元。



警告

拆下前盖后，不要使用电力驱动来让转子点动。

8.2 泵单元

- 泵单元的最长保质期为 2 年。将泵单元存放在温度介于 0°C 至 40°C 的阴暗干燥处。2 年后，泵单元材料的老化可能会缩短泵单元的使用寿命。

8.3 滑润剂

- 如果泵软管出现故障应更换泵润滑剂，且任何情况下一年后均应更换泵润滑剂。
- 润滑剂应在容器上所标记的保质期之前使用。
- 润滑剂必须储存在密闭的瓶或罐中，避免吸收水分。

9 故障排除



警告

在进行任何操作之前，请断开并关闭泵驱动装置的电源。如果电机采用频率控制器和单相电源，请等待两分钟，以确保电容器放电完毕。

如果泵不(正常)工作，请查阅下列清单以确定您是否可以自行排除故障。如果您无法排除故障，请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

故障	可能的原因	纠正措施
无法运行。	无电压。	检查电源开关是否打开。
		检查泵的电源是否接通。
	转子失速。	检查泵单元是否装错而导致失速。 检查泵单元内是否存在可能的堵塞。 检查转子盖后部的状况。 检查频率控制器设置(如果适用)。
	润滑油液位监控系统已经启动。	检查是否因润滑油液位监控系统而导致失速。 检查泵单元是否已破裂。
		检查润滑油液位监控系统的运行状况，并检查润滑油液位。
泵的温度过高。	使用了非标准软管润滑油。	如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。
	润滑油液位低。	补充 Bredel Genuine 软管润滑油。关于所需的润滑剂数量 Refer to "泵润滑油表" 在本页62
	产品温度过高。	请检查性能图。Refer to "如何使用图形" 在本页24
	因阻塞或不良的吸入特征导致的软管内部摩擦。	检查管道/阀是否有阻塞现象。确保吸入管路尽可能短，其口径足够大。
	泵速过高。	将泵速降到最低。有关最佳泵速的建议，请联系您的 Bredel 代表。

故障	可能的原因	纠正措施
低排量/低压力。	吸入管上的截流阀(部分)关闭。	完全打开截流阀。
	泵单元破裂或软管严重磨损。	更换泵单元。Refer to "拆下泵单元" 在本页 33
	吸入管道(局部)阻塞或吸入一侧的产品太少。	确保吸入管道畅通无阻，并且有足够的产品。
	连接安装不正确，从而使泵吸入空气。	检查连接。必要时紧固。
	泵单元的填充度太低，原因是相对于要泵送产品的粘度和进口压力而言，速度太高。 吸入管道可能太长或太窄，或者是这些因素的综合所致。	如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。
	压靴严重磨损	检查压靴的表面状况。必要时进行更换.
	转子盖严重磨损	检查转子盖后部的啮合轮廓是否磨损或损坏。必要时进行更换.
泵的振动和噪音。	轴承严重磨损。	更换轴承。
泵单元使用寿命较短。	化学侵蚀。	检查泵单元材料与要泵送产品的相容性。如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。
	泵速过高。	降低泵速。
	排出压力较高。	通过减少流动障碍物来尽量减少压力损失。务必保持在允许的最大工作压力以下。
	产品温度过高。	如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。
泵出入口处的润滑剂泄漏。	泵单元法兰没有密封效果。	检查泵单元法兰附近是否开裂。 检查固定泵单元的弹簧夹具是否就位。
	端口衬垫没有密封效果。	检查端口衬垫 O 型圈，必要时进行更换。
泵站后方“缓冲区”泄露。	密封环已损坏。	更换密封环。

故障	可能的原因	纠正措施
泵盖处润滑油渗漏。	盖垫片损坏。	更换垫片。
	螺栓未紧固到正确的力矩值。	按照设定的力矩将其拧紧。 Refer to "力矩图" 在本页 64

10 规格

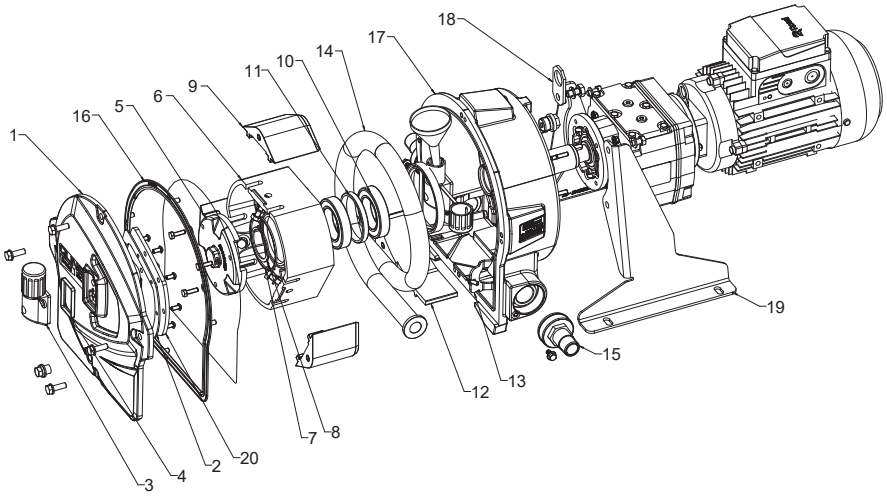
10.1 泵头

泵头性能

说明	QLINE 20
最大排量，连续 [m^3/h]	1.5
最大排量，间歇 [m^3/h] *	2.1
最大允许的入口压力 [kPa]	200
最大工作压力 [kPa] (TPU)	700
最大工作压力 [kPa] (Santoprene)	500
允许的最小环境温度 [°C]	0
允许的最大环境温度 [°C]	45
允许的最小产品温度 [°C]	5
允许的最大产品温度 [°C]	50
1 m 处的声级 [dB(A)]	<70

*间断工作：在运行三小时后，应让泵静止冷却至少一小时。

材料



位置	说明	材料
1	泵盖	铸铁 - ENGJL250
2	密封件观察窗	NBR
3	通气孔	PA6.6
4	通气孔密封件	NBR
5	转子盖板	铸铁 - ENGJL250
6	转子	铸铁 - ENGJL250
7	O 型圈	NBR
8	前固定环	钢
9	闸瓦	POM-C
10	轴承	钢
11	定距环	钢
12	外壳衬垫	PP
13	弹簧夹具	双相钢
14	泵单元	TPU, Santoprene
15	工艺连接件	SS316, PVC, PP
16	盖密封	EPDM
17	泵壳	铸铁 - ENGJL250
18	吊耳	钢
19	泵支架	镀锌钢, SS316
20	观察窗	PMMA

表面处理

表面准备完毕后，涂上两层双组份水性涂料以保护表面。标准颜色是 RAL 3011，其他颜色可选。有关表面处理的建议，请联系您的 Bredel 代表。

所有镀锌零部件都具有 15 - 20 µm 的电解锌层。

泵润滑油表

项目	QLINE 20
滑润剂	Bredel Genuine 软管润滑油
需用量 [升]	1.5

*Bredel Genuine 软管润滑剂已在 NSF 登记:NSF 登记号 123204; 类别代码 H1。另请参阅:www.nsf.org/certified-products-systems, 并搜索“Bredel”。

组件		
甘油	($C_3H_8O_3$)	50-100% w/w
甘醇	($C_3H_8O_2$)	2.5-10% w/w
水	(H_2O)	

注:如果需要有关安全数据表的其他信息,请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

警告

应由用户负责确保泵出液体与泵压头中的润滑油的化学相容性。请遵守当地健康和安全法规。

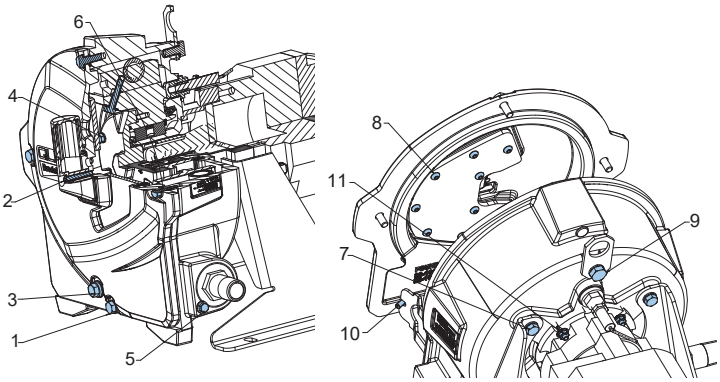
可选用硅树脂基润滑油。如使用该润滑油,也必须检查其相容性。请参阅 www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/ 上的化学兼容性图表或联系 Bredel 代表以获取建议。

重量

说明	重量 [kg]
	QLINE 20
完整泵头*	35
泵支架 (4mm)(两个支架的总重量)	1.88
转子	8
泵单元	0.52
泵盖(完整)	13.60
减速箱	12
电机	14

*Weight of a completely mounted pumphead with standard flange brackets (including hose, lubricant and standard supports).完整安装的泵头重量(包括泵单元、润滑剂和标准支架) 。

力矩图



位置	说明	力矩 [Nm]
		QLINE 20
1	外壳盖	25
2	通气孔	5
3	排放塞	10
4	转子盖板	10
5	衬垫锁	10
6	闸瓦	5
7	支架	25
8	观察窗	2.5
9	吊耳	50
10	弹簧夹具	10
11	减速箱	10

注:所有螺栓均为 8.8 级。

10.2 减速箱

类型	螺旋齿轮同轴减速箱
级数	2 级或 3 级
安装位置	IM 3001 (IM B5) 法兰型水平契型轴减速箱
电机适配器	集成
可选的电机适配器	符合 IEC-B5 或 NEMA C 的适配器。

*其他减速箱类型作为选件提供。

10.3 减速箱润滑剂

在大多数情况下，建议使用矿物油ISO VG 150 或 ISO VG 220。环境温度较低时建议使用矿物油 ISO VG 100。在高环境温度或大部分环境温度下，建议使用合成机油。负载较大可能导致工作温度升高，此时建议使用合成油。

强烈建议使用含有 EP(极压) 添加剂的机油。不要混合不同类型的机油，即矿物油、聚乙二醇和其他合成润滑剂。有关润滑的注意事项，请参阅减速箱随附的文档。对于食品工业、农业地区和自然保护区，可以使用特殊等级的润滑剂。

下表为适当粘度值的指示。

如果您有任何问题，请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

Bredel 减速箱的推荐润滑剂参数

		矿物油		合成机油
环境温度	-20 至 +5 °C	+5 至 + 30°C	+30 至 + 50°C	-30 至 +65 °C
粘度符合ISO 3448 标准	VG100	VG 150-220	VG320	VG 150-220
机油更换间隔		5,000 小时		20,000 小时

10.4 电机

标配电机是封闭的三相异步电机，适合与变频器组合使用。作为标准，PTC 温度传感器为内置。

注：如果对关于驱动器连接的当地适用法规有任何疑问，请联系您的 Bredel 代表。

防护等级	IP55/IK08
绝缘等级	F
温度上升	在 B 等级以内
电压/频率	参见电机上的铭牌。

10.5 Bredel 变频驱动器 (VFD)(选件)

Bredel 变频驱动器 (VFD) 已经预先设定，只需连接到主设备即可。

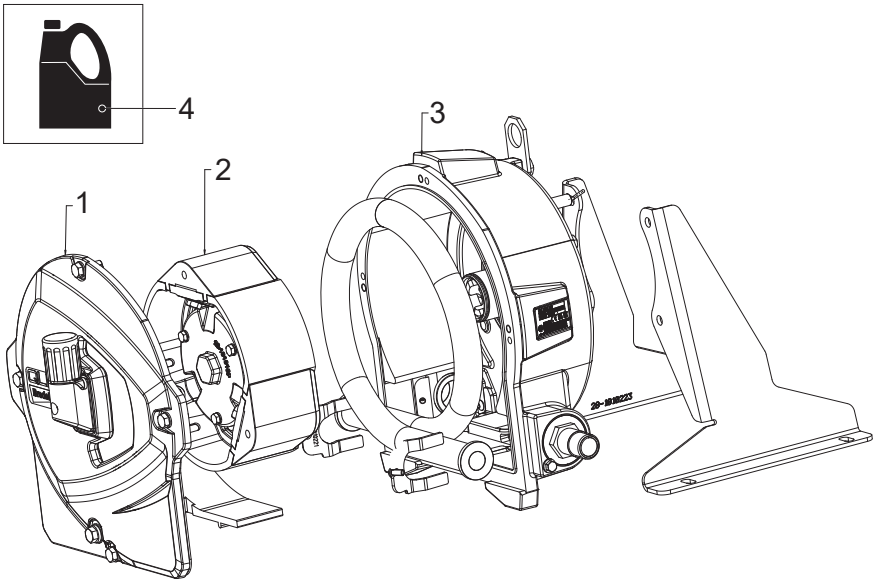
RFI 过滤器	集成的 RFI 过滤器 B(工业应用)。
控制	手动控制速度设置，以及用于正向、停止和反向启动的按键。备有更多选件。
防护等级	IP55
系统供电	有多种类型可供选择；具体选择取决于电力和当地电网： • 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 1 ph • 200-240 V ± 10%；50/60 Hz ± 5%；3 ph • 400-480 V ± 10%；50/60 Hz ± 5%；3 ph

10.6 零件清单

订购零件

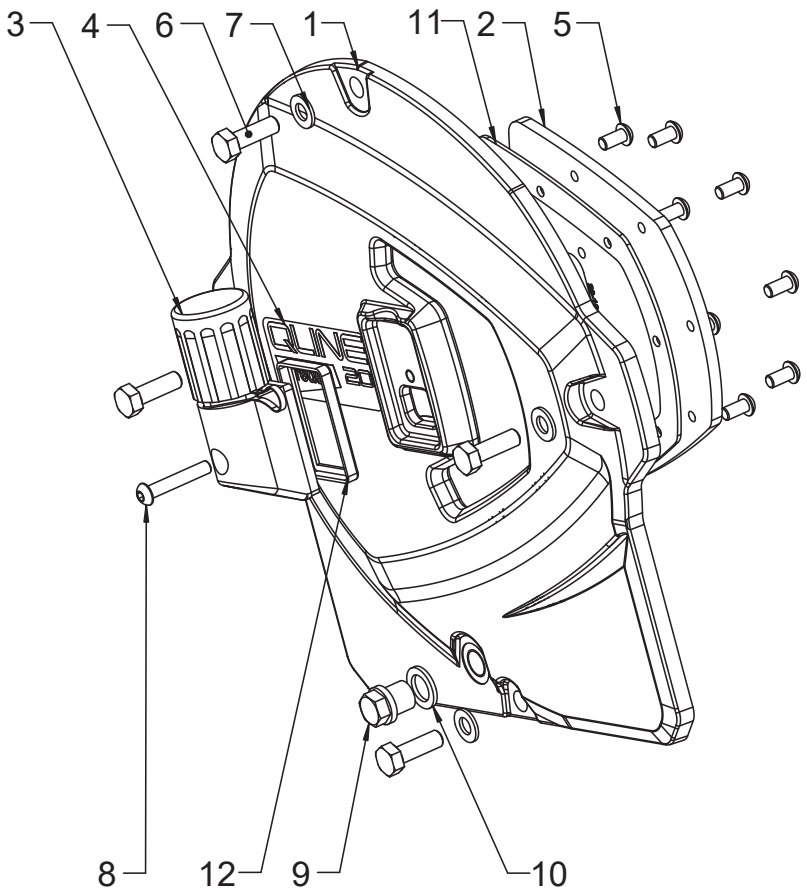
指定商品号、说明和泵类型以标识需要的组件。另外，指定您需要的数量。

概览



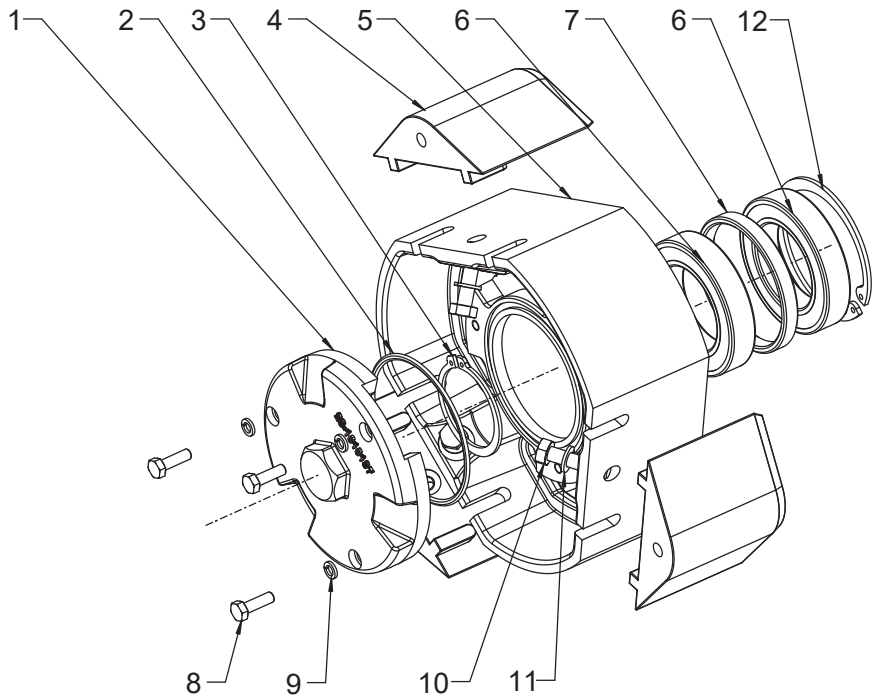
位置	说明
1	Refer to "泵盖组件" 在对页.
2	Refer to "转子组件" 在本页70
3	Refer to "泵壳组件" 在本页72
4	Refer to "滑润剂" 在本页75

泵盖组件



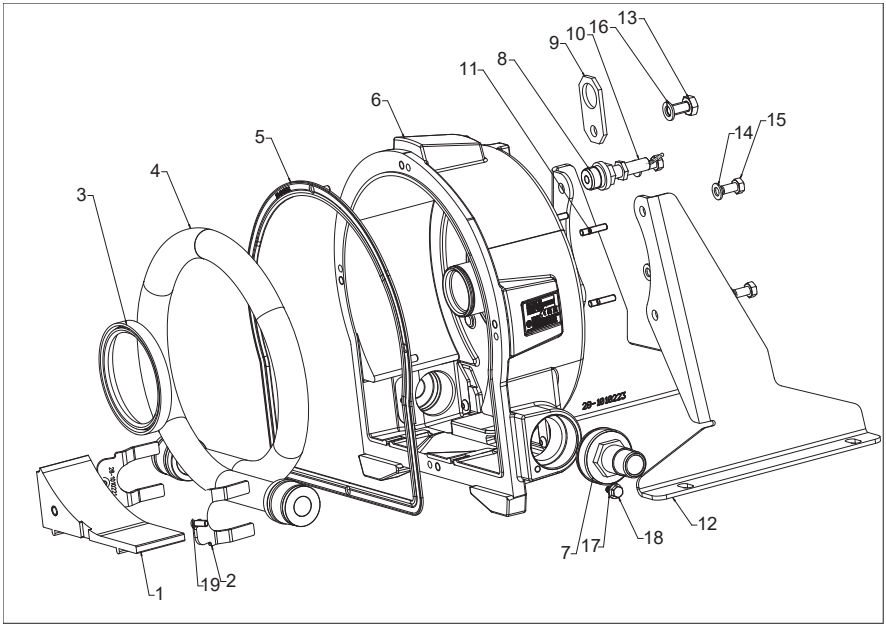
位置	数量	说明	产品代码
1	1	泵盖	28-1010130
2	1	观察盖	28-1010163
3	1	通气孔	28-1000051
4	1	标签 QLINE 20	28-1010188
5	9	观察窗螺栓	28-F552535
6	4	盖螺栓	28-F504055
7	4	盖螺栓垫片	28-F523012
8	1	通气孔螺栓	28-F552541
9	1	塞子	28-F911504
10	1	塞垫片	28-F342027
11	1	观察窗垫圈	28-1010164
12	1	通气孔垫圈	28-29056334

转子组件



位置	数量	说明	产品代码
1	1	转子盖板	28-1010209
2	1	转子盖 O 型圈	28-1010238
3	1	前卡簧	28-F343043
4	3	闸瓦	28-1010211
5	1	转子	28-1010209
6	2	转子轴承	28-B141060
7	1	定距环	28-1010210
8	3	转子盖螺栓	28-F504038
9	3	盖垫片	28-F332004
10	3	压靴螺栓	28-F504057
11	3	压靴垫片	28-F532009
12	1	后卡簧	28-F347035

泵壳组件



位置	数量	说明	产品代码
1	1	外壳衬垫	28-1000029
2	2	弹簧夹具	28-1000204
3	1	转子密封件	28-S211811
4	1	泵单元, TPU	28-402080
		泵单元, Santoprene	28-402090
5	1	盖密封	28-1010168
6	1	泵壳	28-1010133
7	2	工艺连接件, 软管尾端, SS316	28-1010212
		工艺连接件, BSPP ¾", SS316	28-1010215
		工艺连接件, NPT ¾", SS316	28-1010218
		工艺连接件, 软管尾端, PVC	28-1010213
		工艺连接件, BSPP ¾", PVC	28-1010216
		工艺连接件, NPT ¾", PVC	28-1010219
		工艺连接件, 软管尾端, PP	28-1010214
		工艺连接件, BSPP ¾", PP	28-1010217
		工艺连接件, NPT ¾", PP	28-1010220
8	1	塞 ½"	28-F911504
9	1	吊耳	28-29065361
10	1	转速计	28-1010318
11	4	双头螺栓	28-F511001

位置	数量	说明	产品代码
12	1	泵右支架, 镀锌	28-1010222
		泵右支架, SS316	28-1010223
	1	泵左支架, 镀锌	28-1010224
		泵左支架, SS316	28-1010225
13	1	吊耳螺栓	28-F504074
14	4	支架垫片	28-F523012
15	4	支架螺栓	28-F504053
16	1	吊耳垫片, SS316	28-F523013
17	1	衬垫锁垫片, SS316	28-F527004
18	1	衬垫锁螺栓, SS316	28-F504038
19	1	弹簧夹具螺栓, SS316	28-F552535

滑润剂

提供0.5、1、2、3、5、10与20升听装Bredel Genuine软管润滑油。Refer to "泵润滑油表" 在本页62 了解有关此润滑剂的规格。

位置	数量	说明	产品代码
—	1	Genuine 软管润滑剂，3 升灌装（2 次加注）	28-908143
		硅油，3 升灌装（2 次加注）	28-908144

11 产品符合性

根据机械法规 (EU) 2023/1230 附件五 B 部分

本手册中介绍的泵符合相关欧盟统一性立法：

(EU) 2023/1230法规	*欧洲议会和理事会于 2023 年 6 月 14 日通过的有关机械的 (EU) 2023/1230。*
2011/65/EU指令	*欧洲议会和理事会于 2011 年 6 月 8 日通过的关于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质的 2011/65/EU (RoHS) 及其修正案委员会授权指令 (EU) 2015/863*
(EC) 1907/2006法规	*关于化学品登记、评估、授权和限制的 (EC) No 1907/2006 (REACH)。*
(EU) 2024/2847法规	*关于具有数字单元的硬件和软件产品的网络安全要求 (EU) 2024/2847。*

已应用以下统一标准或其相关部分：

DIN EN ISO 12100:2011-03	*机械安全 - 设计的一般原则 - 风险评估和风险降低*
EN 809:1998+A1:2009	*用于液体的泵及泵装置 - 一般安全要求*
EN 60204-1:2018+A1:2025	*机械安全 - 机械的电器设备 - 第 1 部分：一般要求*

随产品单独提供和/或以数字格式提供的公司声明中提供了有关适用立法以及应用并满足的重要健康和安全要求的详细信息。

在安装半成品机械的最终机械发表针对适用要求的符合性声明之前，不得将半成品机械投入使用。

12 安全表

Product Use and Decontamination Declaration

In compliance with the Health and Safety Regulations, the user is required to declare those substances that have been in contact with the item(s) you are returning to Watson-Marlow Bredel B.V. or any of its subsidiaries or distributors. Failure to do so will cause delays in servicing the item or in issuing a response. Therefore, **please complete this form** to make sure we have the information before receipt of the item(s) being returned. A completed copy must be attached to **the outside of the packaging** containing the item(s). You, the user, are responsible for cleaning and decontaminating the item(s) before returning them.

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

RGA/KBR no.....

1 Company .....
Address .....

Telephone ..... Postal code .....
Fax number .....

2 Product .....

2.1 Serial Number .....

2.2 Has the Product been used?

YES ☐ NO ☐

If yes, please complete all the following paragraphs.

If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human contact:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.4 Cleaning fluid to be used if residue of chemical is found during servicing;

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

4 I hereby confirm that the only substances(s) that the equipment specified has pumped or come into contact with are those named, that the information given is correct, and the carrier has been informed if the consignment is of a hazardous nature.

5 Signed .....

Name .....

Position .....

Date .....

Note:
To assist us in our servicing please describe any fault condition you have witnessed.

.....

.....

.....

.....

.....