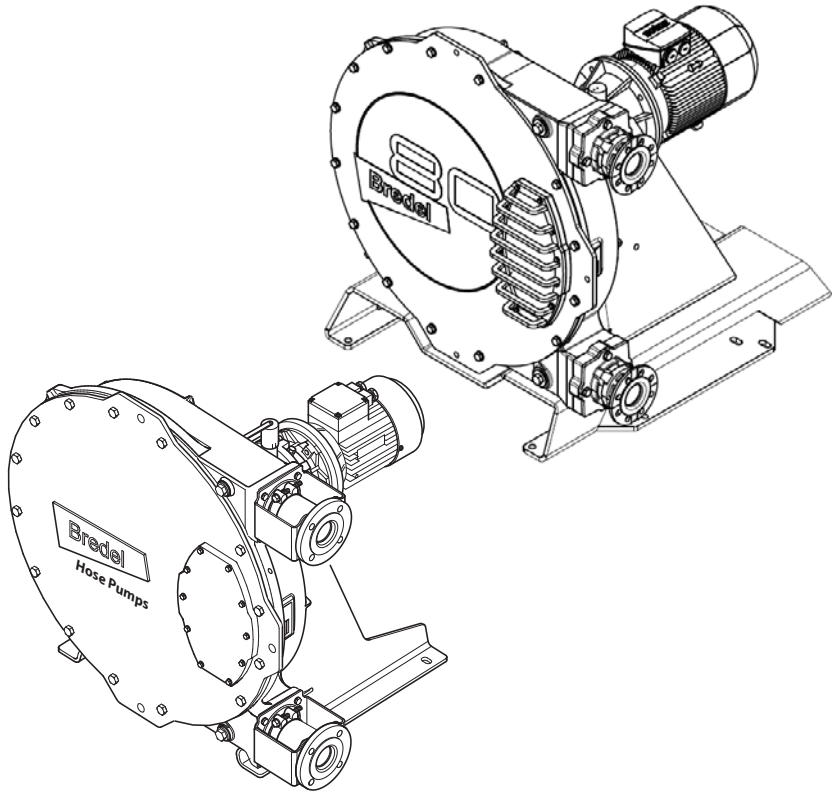


# Bredel 40-100 操作手册



ISO  
9001  
Quality  
Management



ISO  
14001  
Environmental  
Management



OHSAS  
18001  
Occupational  
Health & Safety  
Management



# 目录

---

<b>1概述</b>	<b>6</b>
1.1如何使用本手册	6
1.2原始版本	6
1.3提供的其它文件	6
1.4服务和支持	6
1.5环境和废弃物处理	7
<b>2安全</b>	<b>7</b>
2.1符号	7
2.2预期用途	8
2.3在爆炸性环境中使用	8
2.4NSF/ANSI 61 认证	8
2.5责任	9
2.6用户资格	9
2.7规则和说明	9
<b>3质保条件</b>	<b>10</b>
<b>4说明</b>	<b>11</b>
4.1产品标识	11
4.2泵的结构	15
4.3泵的运行	16
4.4泵安装位置	17
4.5软管	18
4.6减速箱	19
4.7电机	20
4.8可选件	20
<b>5安装</b>	<b>21</b>
5.1开箱及检查	21
5.2安装条件	21
5.3吊起和移动泵	24
5.4放置泵	25
<b>6调试</b>	<b>30</b>
6.1准备工作	30
6.2调试	31

---

<b>7运行</b>	<b>32</b>
7.1温度	32
7.2额定功率	32
7.3性能图	32
7.4干运行	36
7.5软管故障	36
7.6液体渗漏	38
<b>8维护</b>	<b>39</b>
8.1概述	39
8.2维护和定期检查	39
8.3在易爆环境中的其他维护作业	41
8.4清洗软管	41
8.5更换润滑油	42
8.6更换减速箱中的机油	43
8.7更换软管	44
8.8更换零件	60
8.9调整压力(插入垫片)	71
8.10安装选件	74
<b>9储存</b>	<b>81</b>
9.1软管泵	81
9.2软管	81
9.3滑润剂	81
<b>10故障排除</b>	<b>82</b>
<b>11规格</b>	<b>87</b>
11.1泵头	87
11.2减速箱滑润剂	96
11.3电机	96
11.4零件清单	97
<b>12附件:真空选件</b>	<b>129</b>
12.1说明	129
12.2调试	129
12.3维护	130
12.4零件清单	132

---

13安全表 .....	137
-------------	-----

## 版权所有

© 2025 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法规, 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

本文件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](http://www.wmfts.com/product-documents) 或扫描泵铭牌上的二维码:

- 用户手册
- 更换泵软管的快速参考说明。

**注:**此更换说明仅适用熟悉用户手册中更换步骤的用户。

## 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、调试和维护软管泵 Bredel 40、Bredel 50、Bredel 65、Bredel 80 和 Bredel 100。

## 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：

- 软管泵的序列号
- 泵软管的零件号
- 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、泵软管、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 11

## 1.5 环境和废弃物处理

注:请始终遵守处理(不可重复使用)软管泵零件的有关当地法规。



### 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 安全

### 2.1 符号

本手册中使用下列符号:



### 警告

在执行过程中若不够谨慎便可能导致严重身体伤害的步骤。



### 小心

在执行过程中若不够谨慎便可能对软管泵、周围区域或环境造成严重破坏



有关环保弃置或回收材料的信息。



根据 ATEX 指令 2014/34/EU, 涉及在潜在爆炸性环境中使用的程序、备注、建议或忠告。

## 2.2 预期用途

本软管泵专门为输送适合的产品而设计。所有其它或外加用途均与指定用途不符。这是符合制造商规格书(包括其在销售手册中的指示)的技术产品指定的用途。如有疑问,可从产品的构造、实施和功能以及其在用户文件中的说明判断其是否属于指定用途。

该泵只能按上述指定用途使用。对于因不按指定用途使用而造成的损坏,制造商不承担任何责任。如果要改变软管泵的使用,请首先与 Bredel 代理联系。



### 警告

该泵配置用于特定流体,泵材料的化学相容性已获得批准。在进行任何应用之前,需要检查泵材料的相容性。不相容的泵头材料、软管衬套、软管接头和润滑剂可能会导致严重损坏和安全隐患。请务必先联系您的 Bredel 代表。

## 2.3 在爆炸性环境中使用

本手册中提到的泵头和驱动器可配置为适合在有爆炸风险的环境中使用。此类泵符合欧洲指令 2014/34/EC (ATEX 指令) 中列出的要求。这些泵的最大安全等级为:II 组装置,类别 2 G ck T4。实际安全等级 (ATEX 代码) 取决于安装在泵上的选项。



要在爆炸性环境中使用,对泵进行特殊配置。

如果在易爆的环境中使用该泵,请与您的 Bredel 代理联系。

### 另请参见

专用 ATEX 手册,零件号 28-29210322。

## 2.4 NSF/ANSI 61 认证

对于软管和衬垫的特定组合以及与某些化学品的组合,软管泵的配置和交付符合 NSF 国际认证 NSF/ANSI 标准 61: 饮用水系统组件 - 健康影响,并将带有如下所示的 NSF 标记。可在 <http://www.nsf.org/certified-products-systems> 上找到认证产品和相关化学品的清单。有关详细信息,请参阅此类泵随附的 Bredel 用户指南 NSF 61 认证软管泵(也可在网站上找到),或联系您的 Bredel 代表进行咨询。



## 2.5 责任

对于因未按本手册和提供的其他文件中的安全规定和说明，或者在安装、使用、维护和维修封面中所提及的软管泵时由于疏忽而造成的损失或伤害，制造商不承担任何责任。根据特定工作条件或所使用的附件，可能需要其他安全说明。

如果您在使用软管泵时发现潜在危险，请立即联系您的 **Bredel** 代表以获得建议。



### **警告**

**软管泵用户对遵守当地的安全规定和指令负有完全负责。在使用软管泵时请遵守这些安全规定和指令。**

## 2.6 用户资格

只有经过良好培训的合格用户才能安装、使用和维护软管泵。正在接受培训的临时员工只能在训练有素的合格人员的监督和负责下使用软管泵。

## 2.7 规则和说明

- 确保可以轻松取用本手册，以实现安全操作和维护。
- 将要使用软管泵的每个人都必须了解本手册的内容，且务必十分小心地遵守相关说明。
- 切勿更改操作顺序。

### 3 质保条件

制造商对软管泵的所有零件提供 2 年质保。这就意味着所有零件均可免费修理或更换，但消耗品除外，例如泵软管、滚珠轴承、磨损环和压缩环，或误用、滥用以及有意或无意损坏的零件。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。

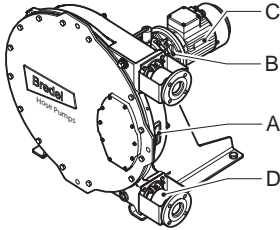
如果适用保修条款范围内的零部件损坏，可退回至制造商处。这些零件必须随附一张填写完整的并带有签名的安全表，如本手册背面所示。必须将安全表贴在装运纸箱的外部。在将已经被污染的零件，或可能对健康造成危害的化学物质或其它物质腐蚀的零件返回给制造商之前，必须将其清洗干净。而且，应在安全表里指出采用了哪些专门的清洁步骤，以及该设备受过污染。必须填写安全表，即使零件尚未使用也是如此。

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。

## 4 说明

### 4.1 产品标识

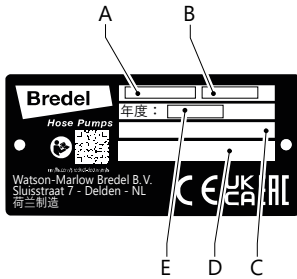
可以根据下列零件上的铭牌或标签来识别软管泵：



- |   |     |   |           |
|---|-----|---|-----------|
| A | 泵头  | D | 泵软管       |
| B | 减速箱 | E | 频率控制器(选件) |
| C | 电机  |   |           |

### 泵的标识

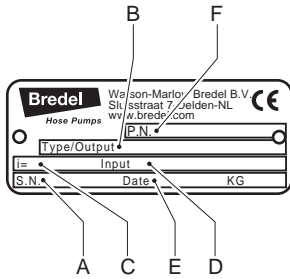
泵头铭牌包含下列数据：



- |   |              |   |          |
|---|--------------|---|----------|
| A | 型号           | B | 序列号      |
| C | ATEX 代码, 若适用 | D | ATEX 文档号 |
| E | 制造年份         |   |          |

## 减速箱的标识

减速箱上的铭牌包含下列数据：

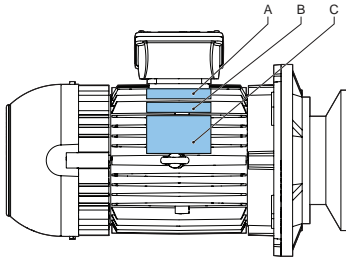


- |   |            |   |                     |
|---|------------|---|---------------------|
| A | 序列号 (S.N.) | D | 减速比                 |
| B | 型号 (类型/输出) | E | 输入 (电机到减速箱的调整)      |
| C | 减速 (i=)    | F | Breidel 零件或订单号 (PN) |

## 电机标识

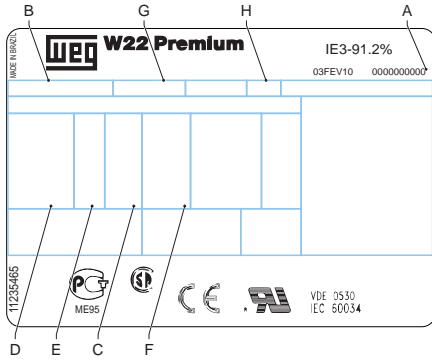
电机铭牌包含下列数据：

概览



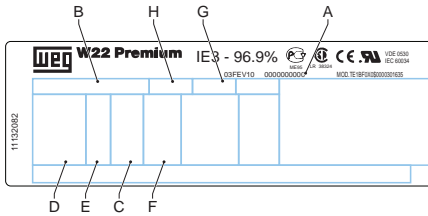
- |   |                          |   |        |
|---|--------------------------|---|--------|
| A | Breidel 零件号, 以“28-...”开头 | C | OEM 铭牌 |
| B | OEM 其他铭牌                 |   |        |

功率高达 7.5 kW 电机的 OEM 铭牌(IEC 框架尺寸 132)



- |   |     |   |      |
|---|-----|---|------|
| A | 序列号 | E | 频率   |
| B | 型号  | F | 转速   |
| C | 电源  | G | 绝缘等级 |
| D | 电压  | H | 防护等级 |

功率为 11 kW 及以上电机的 OEM 铭牌(IEC 框架尺寸 160)

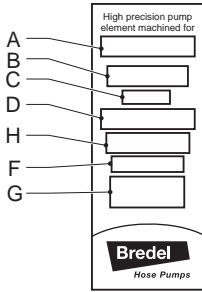


- |   |     |   |      |
|---|-----|---|------|
| A | 序列号 | E | 频率   |
| B | 型号  | F | 转速   |
| C | 电源  | G | 绝缘等级 |
| D | 电压  | H | 防护等级 |

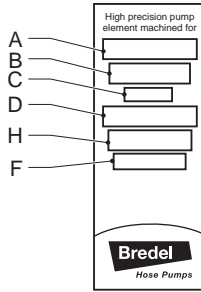
## 软管标识

泵软管上的标签包含下列数据：

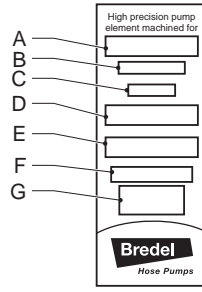
NR 计量软管



NR 传输软管

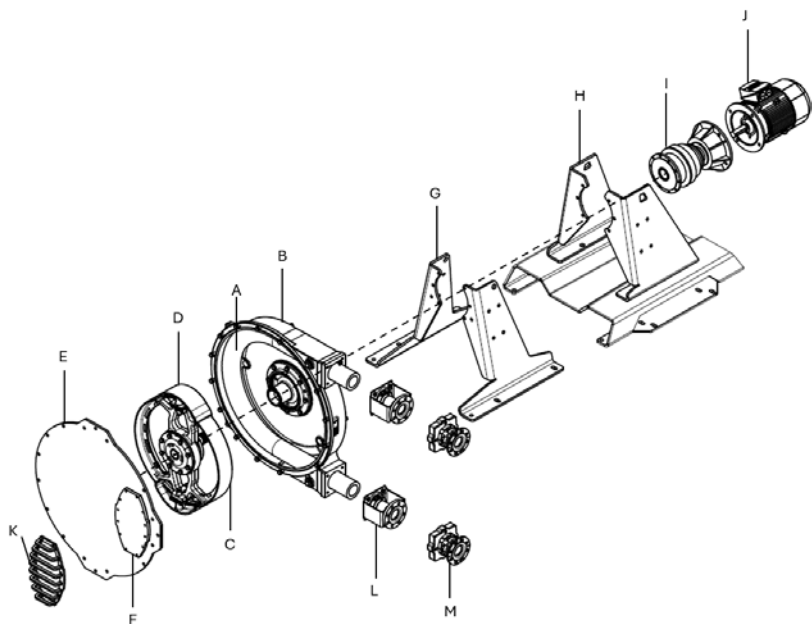


其他软管



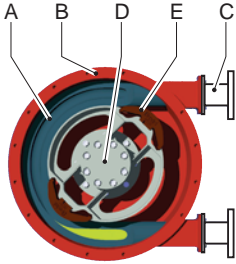
- A 泵类型
- B 零件号
- C 内径
- D 内衬材料类型
- E 注释, 若适用
- F 允许的最大工作压力
- G 生产代码
- H 软管类型

## 4.2 泵的结构



- |   |            |   |              |
|---|------------|---|--------------|
| A | 软管         | H | 重型支架(选项 2)   |
| B | 泵壳         | I | 减速机          |
| C | 转子         | J | 电机           |
| D | 压靴         | K | 窗口护板(选项)     |
| E | 盖          | L | 标准法兰支架(选项 1) |
| F | 观察窗        | M | 重型法兰支架(选项 2) |
| G | 标准支架(选项 1) |   |              |

### 4.3 泵的运行



泵头的核心包括一个特殊构造的泵软管 (A), 它位于泵壳 (B) 内侧。

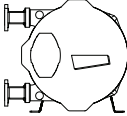
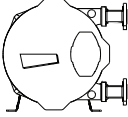
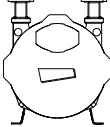
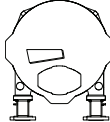
软管的两端通过法兰构造连接到入口和出口管路 (C)。

带有两个相对压靴 (E) 的转子 (D) 位于泵头的中心。在本示例中, 它顺时针旋转。

阶段	说明	泵布局
1	下压靴通过转子的旋转运动压缩软管, 迫使流体通过软管。一旦压靴通过, 软管就会恢复到原来的形状, 吸入新的流体。	<p>The diagram shows the pump head in stage 1. The rotor (D) is rotating clockwise. The lower shoe (E) is in contact with the pump tube (A), compressing it. The fluid (yellow) is being forced through the compressed tube. The upper shoe (E) is also in contact with the tube, preventing backflow.</p>
2	当第一个压靴离开泵软管时, 第二个压靴已经将软管关闭, 防止流体回流。这种排液方法也称为“正向排液原理”。	<p>The diagram shows the pump head in stage 2. The rotor (D) has rotated further clockwise. The lower shoe (E) has moved away from the pump tube (A). The upper shoe (E) is now in contact with the pump tube (A), closing it and preventing the fluid (yellow) from flowing back.</p>

## 4.4 泵安装位置

泵交付时可采用以下可能的泵头安装位置：

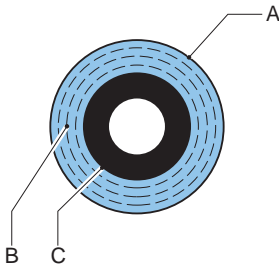
位置	说明	泵布局
1	泵面向盖时，泵端口位于左侧。	
2	泵面对盖时，泵端口位于右侧。	
3	泵端口朝上。	
4	泵端口朝下。	

对于泵 **Bredel 40**、**Bredel 50**、**Bredel 65**、**Bredel 80** 和 **Bredel 100**，观察窗始终位于入口和出口端口之间。只有在泵位置 1 和 2 处才能通过观察窗准确读取润滑剂液位。无法在泵位置 3 和 4 的泵上通过观察窗准确读取润滑剂液位

在每个泵位置，转子均可以在两个方向操作旋转。在本手册中，插图基于泵头位置 2。

## 4.5 软管

### 概述



A 由天然橡胶制成的外部挤压或包裹层

C 挤压或包裹内衬

B 尼龙加固层

软管的内衬材料对于要输送的工艺流体应具有耐化学腐蚀性。每种型号的泵都备有多种型号的软管。选择对于您的应用最适合的。

软管型号由软管的内衬材料决定。每种软管型号均由唯一的色码标记。

衬套类型/材料	标签颜色
NR	紫色
NBR、NBR-F*、F-NBR*	黄色
EPDM	红色
CSM	蓝色

#### \*另请参见

专用手册：

用于食品接触的 NBR 软管，零件号 28-29211330

用于食品接触的 F-NBR 软管，零件号 28-29211322

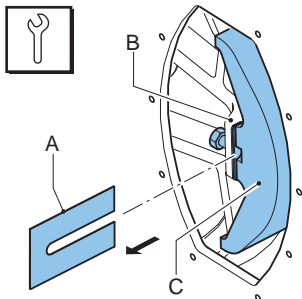
**注：**有关软管的耐化学性和耐温性的建议，请联系您的 Bredel 代表。

Bredel 软管经过精心制造和质量检查，以获得最小的壁厚公差。

保证软管的正确压力非常重要，因为：

- 如果压力过高，则会对泵和软管产生过高负荷，这可能使软管和轴承的使用寿命缩短。
- 而当压力过低时，会导致容量损失和回流。回流会缩短软管的使用寿命。

## 软管压力调整



为了延长软管的使用寿命，可以通过在压靴下放置若干垫片来调整泵软管的压力。垫片 (A) 安装在转子 (B) 和闸瓦 (C) 之间。垫片数量将因每个背压情况的不同而异。

### 另请参见

有关如何选择和安装垫片的信息，请参阅 **Refer to "调整压力(插入垫片)"** 在本页 71。

## 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

有关所需数量和 NSF 注册信息，请参阅 **Refer to "泵润滑剂"** 在本页 89。

有关软管故障的后果，请参阅 **Refer to "软管故障"** 在本页 36。

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

## 4.6 减速箱

本手册中所述的软管泵类型均使用行星减速箱组。

此减速箱组的特点是具有紧凑、模块化的结构。这种模块化的结构可以为电机提供更大范围的减速、力矩和连接能力。

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 "更换减速箱中的机油"** 在本页 43

**Refer to "规格"** 在本页 87

如果在易爆的环境中使用该泵：**Refer to "在爆炸性环境中使用"** 在本页 8

## 4.7 电机

如果电机由制造商按标准提供，则它应是标准的鼠笼式电机。

### 另请参见

如果在易爆的环境中使用该泵，Refer to "在爆炸性环境中使用" 在本页8  
Refer to "规格" 在本页87

## 4.8 可选件

软管泵备有以下选件：

- 高(润滑油)位浮动开关
- 低(润滑油)位浮动开关
- 转速计
- 盖提升装置
- 环氧树脂闸瓦
- 不锈钢法兰、法兰支架、软管卡箍、支架和安装零部件
- 不同的法兰标准(EN、ANSI、JIS)
- 几种软管型号
- 改善入口的真空辅助设施
- 重型增强型耐腐蚀涂料(C4H、C5M)
- 重型轴承/三重轴承(仅适用于 Bredel 65、80 和 100)
- 重型法兰支架
- 重型支撑
- 窗口护板
- 用于潜在爆炸性环境中的特殊配置



存在爆炸风险的环境必须使用高位浮动开关。如果在易爆的环境中使用该泵，请与您的 Bredel 代理联系。

## **5 安装**

### **5.1 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

### **5.2 安装条件**

#### **环境条件**

确保软管泵所处区域的工作环境温度不低于  $-20^{\circ}\text{C}$ ，且不高于  $45^{\circ}\text{C}$ 。

减速箱的最低启动温度为  $-10^{\circ}\text{C}$ 。如果温度低于  $-10^{\circ}\text{C}$ ，则需要使用加热器。

## 安装地点

### 安装规格

不要超过环境工作温度范围 (°C)	-20°C 至 45°C
最大地面坡度 (mm/m)	50

**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

- 吸入管和排出管的内径必须大于软管的内径。如有疑问,请咨询您的 **Bredel** 代理。
- 避免在出口管路中出现急转弯。请确保排出管的弯曲半径尽可能的大。建议采用 Y 型连接,而不是 T 型连接。
- 尽量使输送和吸入管短而且直。
- 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。
- 切勿超过软管泵的最大工作压力。
- 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 "性能" 在本页 87

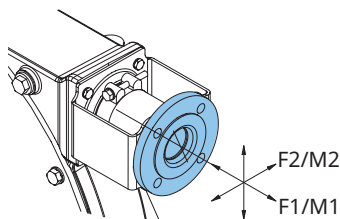


#### 小心

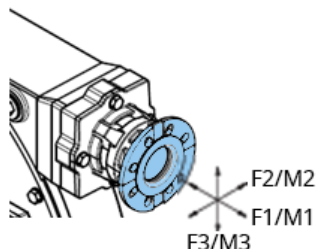
**请注意排出端所允许的最大工作压力。超出最大工作压力会造成泵的严重损坏。**

- 有关安装脉冲阻尼设备的建议,请联系您的 **Bredel** 代表。如果相对密度和泵速较高且管路长度较长,则可能需要脉冲阻尼器和/或入口脉冲累积器。

- 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。请注意，直接在工艺流中使用止回阀可能会增加脉冲，并对软管寿命产生负面影响。
- 为了便于更换软管和抑制某些脉冲，建议在泵法兰和入口和/或出口管路的硬管路之间使用一段弹性软管。建议将泵软管长度的四分之三 (3/4) 部分用于软管工程。Bredel 还建议在入口和出口管路中安装隔离阀门和排水管，以便在维护期间从泵中隔离和排出流体。遵循这些建议有助于最大限度地减少维护人员接触工艺流体。
- 确保不超过法兰的最大压力。下表中给出允许的负荷。



配置 A



配置 B

**泵法兰配置 A 和 B 上的最大允许负荷 F [N] 和 M [Nm]**

F/M	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
	A/B	A/B	A/B	A/B	A/B
F1	1000/1000	1400/1400	1400/1400	2000/2000	2000/2000
F2	200/800	300/1000	300/1000	400/1500	400/1500
F3	500/800	700/1000	700/1000	1000/1500	1000/1500
M1	350/350	430/430	550/550	720/720	1000/1000
M2	230/460	280/600	360/850	500/1100	700/1400
M3	460/460	600/600	850/850	1100/1100	1400/1400

**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。

SS

## 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。

如果软管泵备有频率控制器，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  $0.22\text{mm}^2$ 。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。

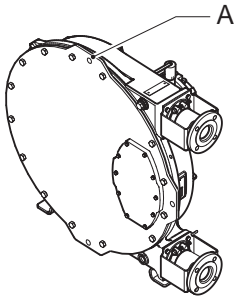
## 5.3 吊起和移动泵



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。



不要使用泵支架中的孔来吊装软管泵。



为了起吊和移动，泵有一个起吊点。此起吊点 (A) 位于盖的上侧。

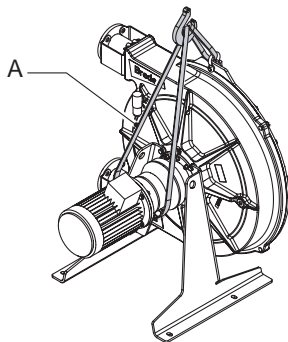
应确保要移动的总重量不得超过此额定负载。

### 泵头起吊点 (A) 的最大额定值

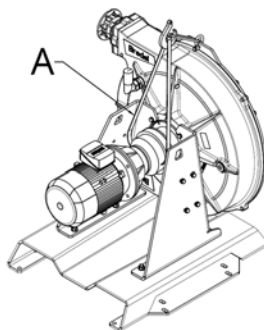
Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
200kg	390kg	670kg	1020kg	1580kg

### 另请参见

有关重量的信息, 请参阅 Refer to "重量" 在本页 90



标准泵



重型泵

必须要借助泵头附加支架, 并使用具有适当额定负荷的吊带或吊环 (A) 将完整的软管泵(即泵头、减速箱和电机)吊起。切勿超过泵头起吊点的最大额定值。

配备重型支架的泵可以用叉车或托盘车吊起和运输。将叉状物(叉)插入支架的下部, 以移动泵。

## 5.4 放置泵

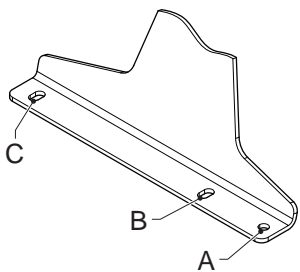


当泵放置在调平元件上时, 不要使用孔 (B)。这会导致泵倾斜。

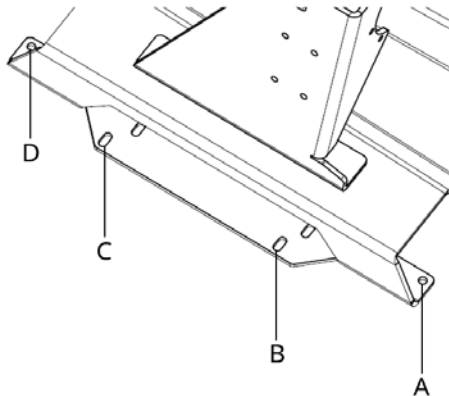


不要使用泵支架中的孔来吊装软管泵。

可以使用地脚固件将泵固定在地板上。也可使用调平元件将泵放置在地板上。



标准泵



重型泵

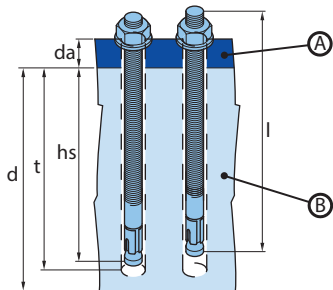
- 如果要固定在地板上，请使用泵两侧的孔 (A) 或 (B) 和孔 (C) 或 (D)。
- 如果要调平元件，请使用泵两侧的孔 (A) 和孔 (C) 或 (D)。

**注：**如果泵安装位置处于位置 4，则无法使用调平元件。

#### 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 (MD)。

产品	泵	规格	单位
法兰厚度 ( $d_a$ )	Bredel 40	6	mm
	Bredel 50	8	
	Bredel 65	10	
	Bredel 80	15	
	Bredel 100	15	
法兰孔直径	Bredel 40 - Bredel 65	18 x 30	
	Bredel 80 - Bredel 100	22 x 45	
Bredel 零件号	Bredel 40 - Bredel 65	28-F550041	-
	Bredel 80 - Bredel 100	28-F550048	
螺栓螺纹	Bredel 40 - Bredel 65	M16	-
	Bredel 80 - Bredel 100	M20	
地脚螺栓长度 (l)	Bredel 40 - Bredel 65	145	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	145	
最小基础高度 (d)	Bredel 40 - Bredel 65	250	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	250	
钻孔直径	Bredel 40 - Bredel 65	16	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	20	
最小钻孔深度 (t)	Bredel 40 - Bredel 65	110	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	110	
安装深度 ( $h_s$ )	Bredel 40 - Bredel 65	100	mm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	
扭矩设置 ( $M_D$ )	Bredel 40 - Bredel 65	50	Nm
	Bredel 80 - Bredel 100	100	

## 使用调平元件

使用四个适用的调平元件将泵放置在水平表面上。调整元件,使泵不会晃动,并且泵的重量均匀分布在左侧和右侧的元件上。

泵	孔直径 (A) [mm]	孔尺寸 (C) [mm]	元件螺纹直径	每个元件的额定负荷能力 [kg]
Bredel 40	18	30x18	M16	220
Bredel 50	18	30x18	M16	400
Bredel 65	18	30x18	M16	700
Bredel 80	22	45x22	M20	1200
Bredel 100	22	45x22	M20	1700

## 安装盖提升装置 (CLD)

盖提升装置仅适用于 Bredel 50、Bredel 65、Bredel 80 和 Bredel 100。仅适用于泵位置 1 和 2。

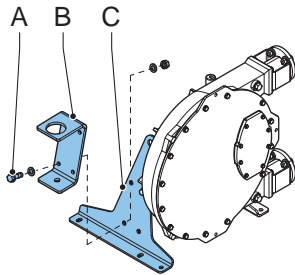
另请参见

Refer to "泵安装位置" 在本页 17

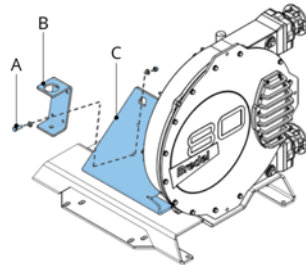


### 警告

在提升盖期间, 不要超过 200 kg/440 lbs 的最大允许吊起重量。CLD 上也有此类指示。

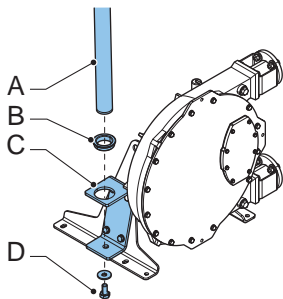


标准泵

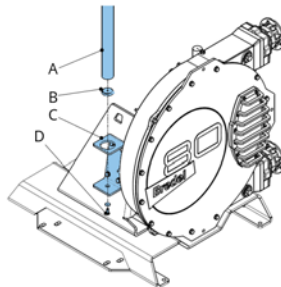


重型泵

1. 确定位置。对于泵位置 1, 设备必须安装在右泵支架上, 并与泵盖相对。对于泵位置 2, 设备必须安装在左泵支架上。
2. 将带有随附紧固件 (A) 的支架 (B) 安装到泵支架 (C) 上。螺栓上的扭矩应如下表所示。



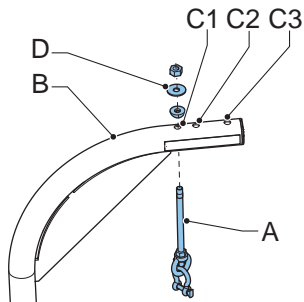
标准泵



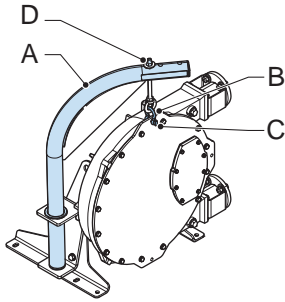
重型泵

3. 将塑料轴承 (B) 放置在支架 (C) 的顶部。
4. 将吊杆 (A) 放入支架 (C)。
5. 用垫圈和螺栓 (D) 固定吊杆并拧紧螺栓。螺栓上的扭矩应如下表所示。吊杆现在可以绕垂直轴旋转。

位置	力矩 [Nm]
托架螺栓	210
吊杆固定螺栓	50



6. 将螺纹杆 (A) 正确放入吊杆 (B) 的孔中。针对 **Bredel 50** 应用孔 C1, 针对 **Bredel 65** 应用孔 C2 以及针对 **Bredel 80** 和 **100** 应用孔 C3。
7. 将环和螺母 (D) 放置在杆 (A) 上。



8. 让吊杆 (A) 转动, 以使带钩环 (B) 的螺纹杆位于泵盖上方。将钩环安装到泵盖顶部的孔 (C) 上。轻轻拧紧螺母 (D)。卸下盖后, 可以通过转动螺母 (D) 来调整高度。

## 6 调试

### 6.1 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. 通过观察孔检查润滑油液位是否高于最低液面。如有必要, 用 Bredel Genuine 软管润滑剂通过通气塞重新加注。
3. 检查垫片数量是否适合于具体应用。

#### 另请参见

Refer to "ss" 在本页 23

Refer to "更换润滑油" 在本页 42

Refer to "规格" 在本页 87

## 6.2 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. 确保正确安装软管夹。
6. 检查软管泵的排量。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。
7. 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。
8. 参照维护表的第 2 到 4 点检查软管泵。

### 另请参见

Refer to "维护和定期检查" 在本页 39

有关如何拧紧软管卡箍的信息，请参阅 Refer to "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)" 在本页 58。

Refer to "故障排除" 在本页 82

## 7 运行

### 7.1 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。

### 7.2 额定功率

驱动功率和减速比将决定泵的运行状况。

#### 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。

### 7.3 性能图

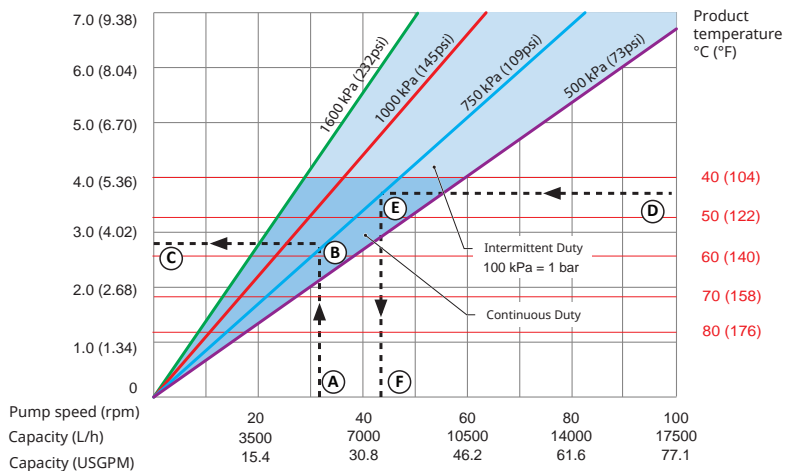
泵和软管可承受的出口压力最高可达 1600 kPa。500 kPa 和 1600 kPa 线之间的三角形区域描述了允许的性能区域。所需负荷点必须在该区域内。对于低于 500 kPa 的出口压力，请使用 500 kPa 线。

在速度和功率较高的方向，泵机工作受到产生的热量、产品温度以及环境温度的限制。产品温度线确定了图中连续工作和间歇工作区域之间的分界。这些图表适用于 45 °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，则在运行两小时后，应让泵静止冷却至少一小时。

## 如何使用图形

Required motor power in kW (HP)



- |           |          |
|-----------|----------|
| 1 所需流量或泵速 | 4 产品温度   |
| 2 所需排放压力  | 5 所需排放压力 |
| 3 所需电机功率  | 6 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：

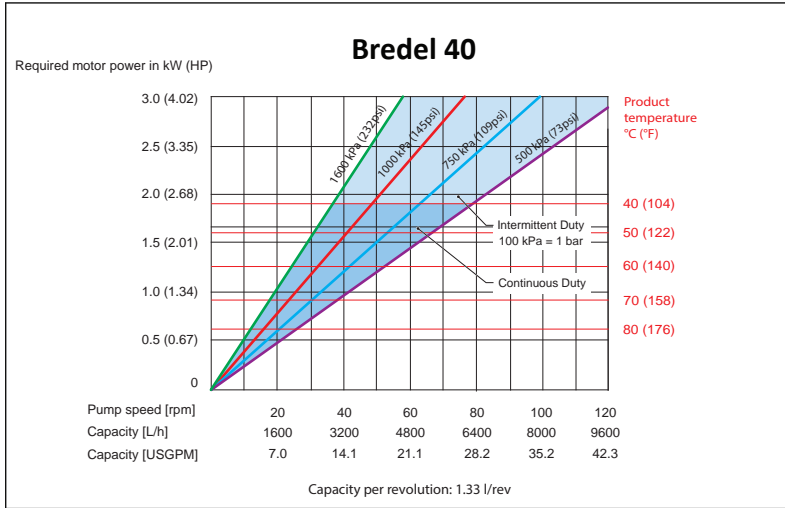
1. 以所需流量或泵速(A)启动。
2. 达到管线所需排放压力(B)。
3. 读取所需电机功率(C)。

要确定最大许可泵速：

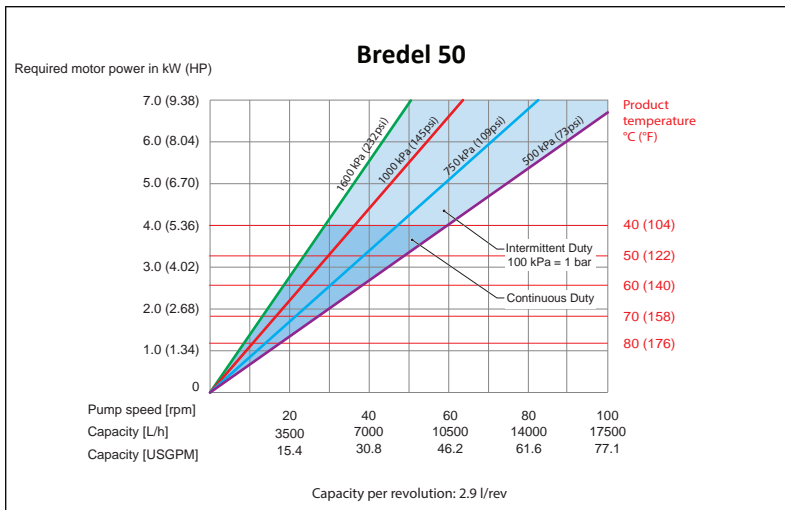
1. 以产品温度(D)启动
2. 达到管线所需排放压力(E)。
3. 读取最大许可泵速(F)。

**注：**泵冲程容积基于新软管和淹没式入口。实际冲程容积和可能会有所不同。

性能图 Bredel 40

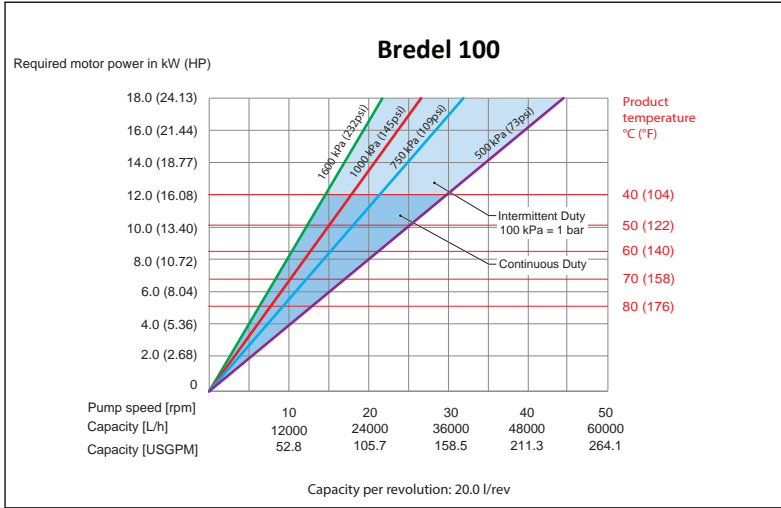


性能图 Bredel 50





## 性能图 Bredel 100



## 7.4 干运行

干运行是泵的一种运行情形，在此情形下，没有流体流经软管。**Bredel** 软管泵允许在限定时间内干运行。

干运行会为软管带来额外的热负荷。

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。

## 7.5 软管故障

### 软管故障的原因

蠕动泵中的软管必须承受多次压缩负荷循环。重复的压力周期会造成软管老化并最终发生故障。

### 软管故障的结果

软管故障会导致抽取的液体直接接触到泵润滑油、内部零件与动态密封。

## 软管故障的后果

工艺流体可能会进入并污染泵壳和润滑剂。安装新软管前应彻底清洁内部。

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(由美国食品药品监督管理局批准)。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 "泵润滑剂" 在本页 89



### 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。。**

**注:**为避免软管破裂和额外停机时间,应定期更换软管。软管寿命取决于运行条件、工艺液体和软管材料。最终用户应了解这一点,并确定预防性软管更换的频次。如有疑问,请咨询您的 **Bredel** 代理。

## 产品大量溢出

立即停止泵。

软管故障后继续运行会导致产品大量溢出。

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 74

安装止回阀以防止同时出现以下所有情况时发生逆流

- 软管故障
- 泵停止
- 工艺压力超过环境压力

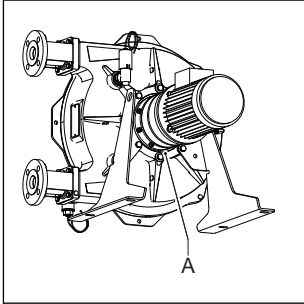
## 7.6 液体渗漏

泵使用润滑的转子压缩软管。这意味着在运行期间，泵头内必须加注足够的润滑油。这些润滑油位于正面泵盖旁边和背面动态密封旁边的泵壳内。减速箱加注减速箱润滑油。

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。发生软管故障后，应彻底清洁泵壳。此外，强烈建议您定期更换润滑油。

**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。泵头有一项特殊机制，可在早期检测到泵或减速箱的密封损坏。



此项机制称为渗漏区域(A)。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。

## 8 维护

### 8.1 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。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。



#### 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。



#### 警告

如果在泵软管仍然位于泵头处时拆卸泵盖，则泵软管上的压力可能造成泵壳变形。首先需要安全拆卸软管，然后才能更换泵盖。通常，压力由泵盖部分补偿。



#### 小心

维护软管泵时，只能使用原装 **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。

### 8.2 维护和定期检查

如以下维护计划所示，为了保证泵的最佳安全性、最佳运行状态和最长寿命，需要对软管泵进行各项维护和定期检查。

**注：**还需要对减速箱和电机进行定期检查。请查阅其单独的手册，以确保减速箱和电机的最佳安全性、操作和使用寿命。

名称	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。	通过观察孔检查润滑油液位是否高于最低液面。如有必要,用 <b>Bredel Genuine</b> 软管润滑剂通过通气塞重新加注。  Refer to "更换润滑油" 在本页 42
2.	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。	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 82
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 <b>Bredel</b> 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 82
5.	检查压靴是否过度磨损或损坏。	更换软管时。	Refer to "更换软管" 在本页 44
6.	软管的内部清洁。	在清洁系统或液体更换时。	Refer to "清洗软管" 在对页
7.	更换软管。	预防性措施,这表示在第一根软管的软管寿命超过 75% 后进行更换。	Refer to "更换软管" 在本页 44
8.	更换润滑剂。	每两次软管更换后、5000 工作小时后、一年后或软管破裂后,以先出现者为准。	Refer to "更换润滑油" 在本页 42
9.	更换减速箱中的机油。	Refer to "减速箱润滑剂" 在本页 96	Refer to "更换减速箱中的机油" 在本页 43
10.	更换泵密封件。	如有必要。	Refer to "更换零件" 在本页 60
11.	更换磨损环。	如有必要。	Refer to "更换零件" 在本页 60
12.	更换压靴。	运行表面磨损。	Refer to "更换零件" 在本页 60
13.	更换轴承。	如有必要。	Refer to "更换零件" 在本页 60

名称	操作	执行时间	备注
14.	减速箱和电机的维护和定期检查。	在启动泵之前以及在泵运行期间按指定时间间隔。	请参阅减速箱和电机手册。

### 8.3 在易爆环境中的其他维护作业

下图显示为了在易爆环境中保证泵的最佳安全性、运行和寿命需要对软管泵执行的附加维护和定期检修作业。请参阅单独的 ATEX 手册，零件号 28-29210322。

操作	执行时间	备注
更换轴承。	根据 ATEX 规定，20,000 小时保养之后或怀疑损坏时。	Refer to "更换零件" 在本页 60
清洗软管泵。	在易爆(灰尘)环境中，必须定期清除灰尘。	

### 8.4 清洗软管

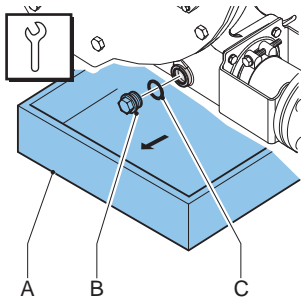
对于大量产品流体，泵送过程后有必要立即清洁软管，以避免内部流体硬化。用清水冲洗泵，便可以轻松地清洁软管内部。如果要在水中加入清洁剂，应检查软管内衬材料是否会受到腐蚀。还要检查软管是否能够承受清洗时的温度。还提供特殊的清洁海绵球。有关更多信息，请参阅清洁产品和软管的文档。

Bredel 不能保证以这种方式进行清洁能够得到良好结果，其很大程度取决于泵送流体的类型和所使用的清洁液。

对于食品应用，清洁程序则更为严格。请参阅食品软管随附的文档。

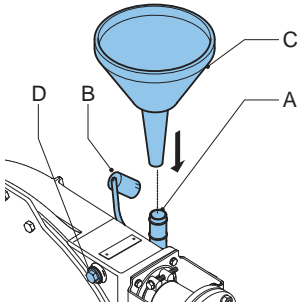
如有疑问，请咨询您的 Bredel 代理。

## 8.5 更换润滑油

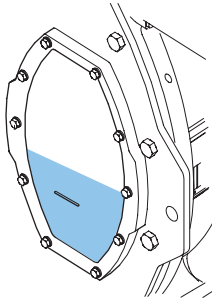


注:排放塞位于泵头的底部。

1. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大,能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (B)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
2. 检查密封环 (C) 是否损坏,并在必要时更换。
3. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



4. 卸下通气孔帽 (B)。
5. 将漏斗 (C) 插入通气阀 (A) 中。
6. 卸下塞子 (D) 让空气排出。
7. 经漏斗将新润滑油倒入泵壳内。



8. 加注润滑剂至观察窗最低液位线之上为止。装回通气孔帽。

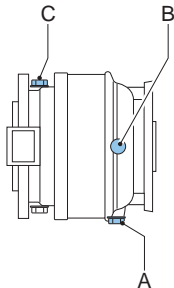
#### 另请参见

有关所需的润滑剂数量, Refer to "泵润滑剂" 在本页 89

Refer to "力矩图" 在本页 91

## 8.6 更换减速箱中的机油

1. 将泵机与电源隔离。



2. 在减速箱下方放置一个托盘。
3. 卸下排放塞 (A) 并对减速箱进行排放。

**注:** 放油塞 (A) 为磁性吸附。这样可以吸附机油中的金属颗粒。

4. 清洗放油塞, 如有必要去除任何金属颗粒。检查密封环是否损坏, 并在必要时更换它们。
5. 将放油塞装回减速箱并将其紧固。
6. 卸下液位塞 (B) 和通气孔 (C)。在通气孔 (C) 的孔中放一个漏斗, 并向减速箱加注机油, 直至机油刚好从油位塞孔 (B) 处溢出为止。将液位塞 (B) 和通气孔 (C) 放回原处并拧紧。

#### 另请参见

Refer to "泵润滑剂" 在本页 89

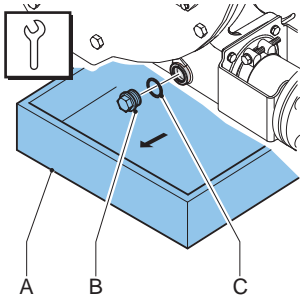
7. 接通泵的电源。

8. 接通电源。

## 8.7 更换软管

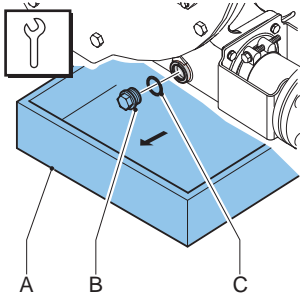
### 拆除软管 — 标准法兰支架

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。

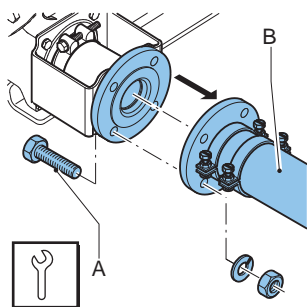


注:排放塞位于泵头的底部。

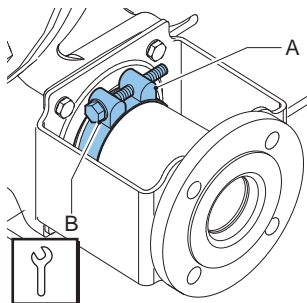
3. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大,能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (B)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
4. 检查密封环 (C) 是否损坏,并在必要时更换。



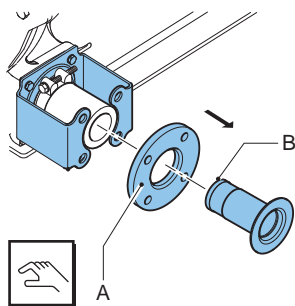
5. 检查后部的通气/通风孔是否阻塞。
6. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



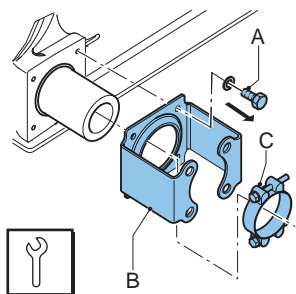
7. 松开吸入管和排出管 (B) 上的固定螺栓 (A)。断开吸入管和排出管。



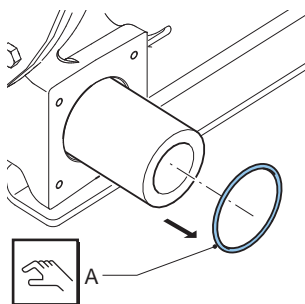
8. 松开固定螺栓 (B) 以松开入口和出口端口软管卡箍 (A)。



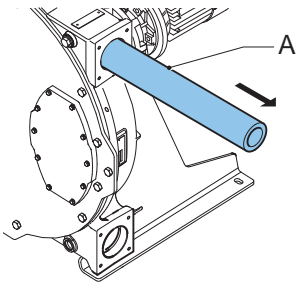
9. 从软管上取下衬垫 (B), 然后拆下法兰 (A)。对进口和出口管夹均执行此步骤。



10. 松开法兰托架 (B) 固定螺栓 (A)，并卸下这些螺栓。滑动法兰支架和软管卡箍 (C)，将其从软管上取下。对进口和出口管夹均执行此步骤。



11. 取下密封环 (A)。检查密封环是否变形或损坏，并在必要时更换它们。对进口和出口管夹均执行此步骤。
12. 接通泵的电源。
13. 接通电源。



14. 通过朝泵方向转动驱动电机。

#### 警告



在反复驱动期间：

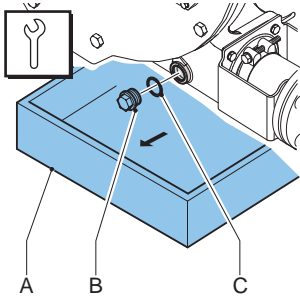
- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。
- 宽松的衣服和长头发要远离泵口和任何移动零部件。

另请参见

Refer to "力矩图" 在本页91

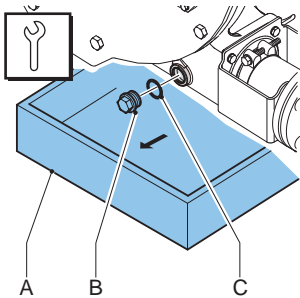
## 拆除软管 — 重型法兰支架

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。



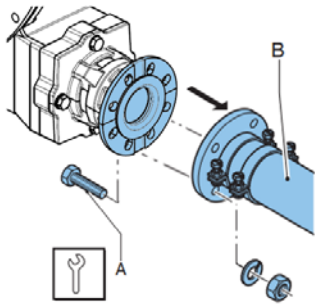
注:排放塞位于泵头的底部。

3. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大,能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (B)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
4. 检查密封环 (C) 是否损坏,并在必要时更换。

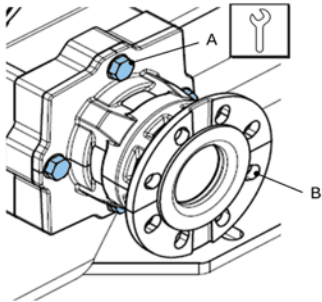


5. 检查后部的通气/通风孔是否阻塞。
6. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。

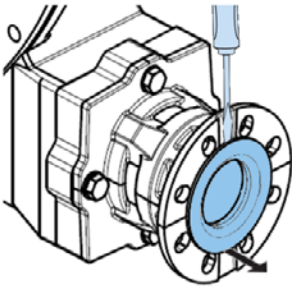
**注:**以下步骤同时适用于入口和出口端口。



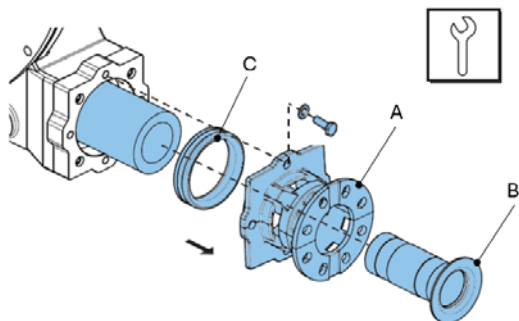
7. 松开吸入管和排出管 (B) 上的固定螺栓 (A)。断开吸入管和排出管。



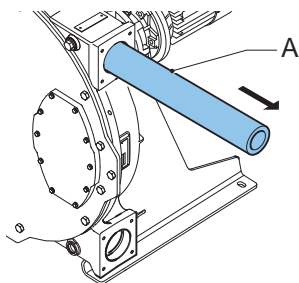
8. 松开托架 (B) 四个固定螺栓 (A)，并卸下这些螺栓与垫片。卸下螺栓时，轻轻将托架拉回。



9. 将衬垫从软管中拉出。必要时，将螺丝起子的尖端插到衬垫的法兰后。



10. 卸下衬垫(B)后, 将托架(A)从软管上取下。如压缩环(C)留在软管上, 将压缩环从软管上卸下。
11. 接通泵的电源。
12. 接通电源。



13. 通过朝泵方向转动驱动电机。

#### 警告

在反复驱动期间：



- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。
- 宽松的衣服和长头发要远离泵口和任何移动零部件。

#### 另请参见

Refer to "力矩图" 在本页91

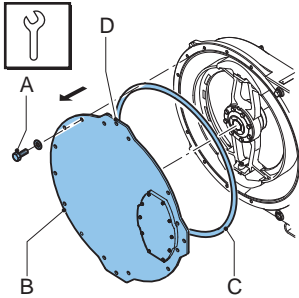
#### 清洁泵头

1. 将泵机与电源隔离。



### 小心

当泵软管位于泵头中时，切勿拆下盖。泵软管上的压力由泵盖部分补偿。如果拆卸泵盖，泵壳可能变形。



2. 拆下盖子 (B)，方式是松开固定螺栓 (A)。
3. 使用起吊孔 (D) 通过起重机或盖提升装置 (选件) 移动盖。
4. 检查密封环 (C) 是否损坏，并在必要时更换。
5. 用清水冲洗泵头并清除所有残留物。确保泵头内未残留冲洗水。
6. 检查闸瓦是否磨损或损坏，必要时更换。

### 另请参见

Refer to "维护和定期检查" 在本页 39

Refer to "力矩图" 在本页 91

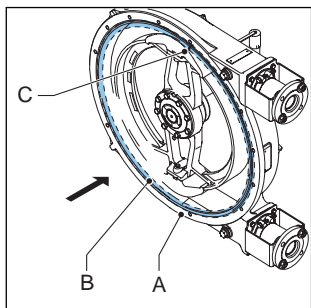


### 小心

当压靴发生磨损时，软管的压力就会减小。

如果压力太低，则会因输送液回流而导致排量损失。

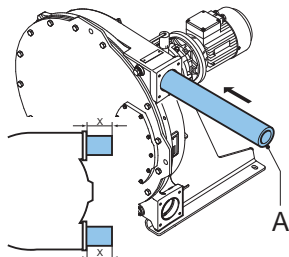
回流会缩短软管的使用寿命。



7. 将密封环 (B) 放入泵壳 (A) 的沟槽中, 这样密封件中的接缝 (C) 将位于泵的顶部。
8. 重新装上泵盖。确保重新安装螺栓, 并按正确的顺序(两两成对角)拧紧。
9. 接通泵的电源。
10. 接通电源。

### 安装软管 — 标准法兰支架

1. 对(新的)软管外部进行清洗, 使用 Bredel Genuine 软管润滑剂进行充分润滑。



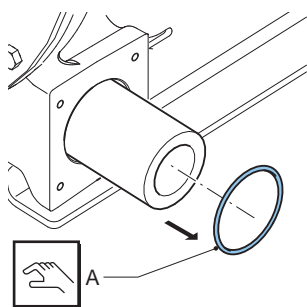
2. 通过其中一个端口安装软管 (A)。
3. 转动电机, 转子将软管拉进泵壳内。当软管在泵壳两边伸出长度同时, 停止转动电机。

#### 警告

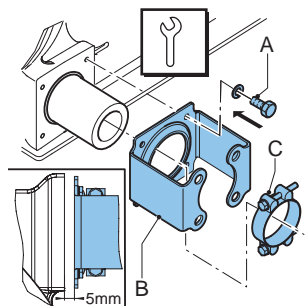
在反复驱动期间:



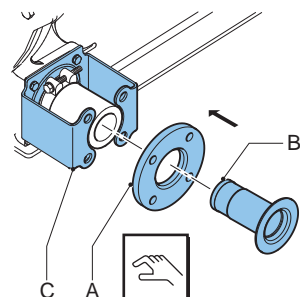
- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。
- 宽松的衣服和长头发要远离泵口和任何移动零部件。



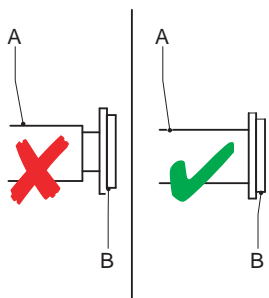
4. 首先安装进口。检查密封环 (A) 是否损坏, 并在必要时更换。安装密封环。



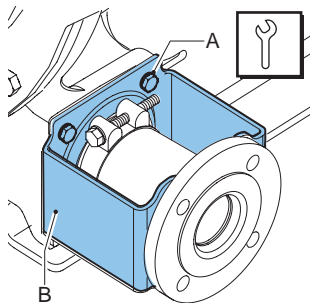
5. 检查软管卡箍 (C) 是否损坏, 必要时进行更换。
6. 使法兰支架 (B) 和软管卡箍 (C) 在软管上一起滑动。将法兰托架上的孔与进口前端孔对齐。定位固定螺栓 (A), 然后将其拧紧, 直到其距离端口大约 5 mm, 以便保持法兰支架和端口之间的间隙。



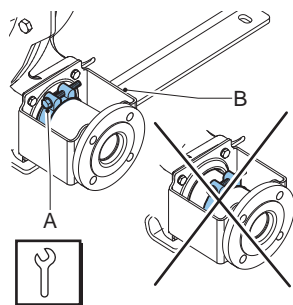
7. 将衬垫 (B) 滑动到法兰 (A) 中, 并将衬垫压入软管。如有必要, 使用 **Bredel** 润滑油润滑衬垫以便于安装。确保法兰 (A) 中的孔与法兰支架 (C) 中的孔对齐。检查衬垫是否正确安装就位。如果衬垫安装位置不正确, 将会导致泵送的产品或润滑剂泄漏。



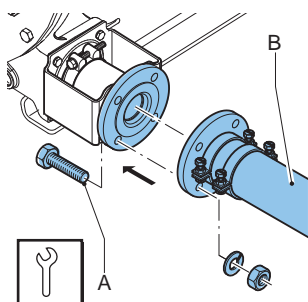
8. 转动转子，使软管 (A) 紧紧地压在 法兰表面 (B)。



9. 完全拧紧固定螺栓 (A)，其位于法兰支架 (B) 上。确保将螺栓拧紧至规定扭矩。



10. 使软管卡箍 (A) 紧靠法兰支架的 O 型环腔 (B)，并拧紧固定螺栓。
11. 现在安装另一端口。安装此端口操作方法与上述用进口安装方法相同。
12. 向泵壳内加注 **Bredel Genuine** 软管润滑油。



13. 连接入口和出口管路 (B)。
14. 放置固定螺栓 (A) 并将其拧紧至规定扭矩。

#### 另请参见

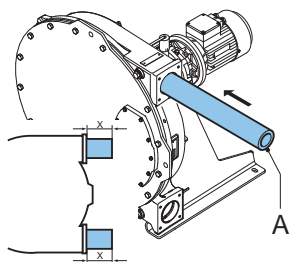
Refer to "力矩图" 在本页 91

Refer to "更换软管" 在本页 44

Refer to "更换润滑油" 在本页 42

#### 安装软管 — 重型法兰支架

1. 对(新的)软管外部进行清洗, 使用 Bredel Genuine 软管润滑剂进行充分润滑。



2. 通过其中一个端口安装软管 (A)。
3. 转动电机, 转子将软管拉进泵壳内。当软管在泵壳两边伸出长度同时, 停止转动电机。

#### 警告

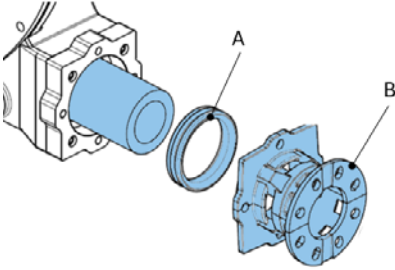
在反复驱动期间:



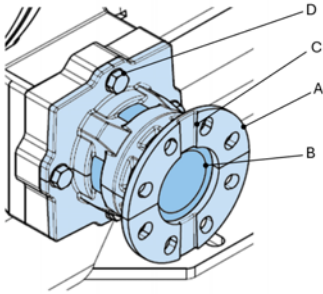
- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。
- 宽松的衣服和长头发要远离泵口和任何移动零部件。

**注:**以下步骤同时适用于入口和出口端口。

4. 检查橡胶压缩环 (A) 是否变形或损坏。必要时进行更换。



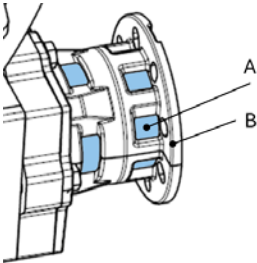
5. 将压缩环 (A) 安装到支架 (B) 中。使用 Bredel Genuine 软管润滑剂润滑压缩环和软管端。使用润滑剂使组件顺滑。



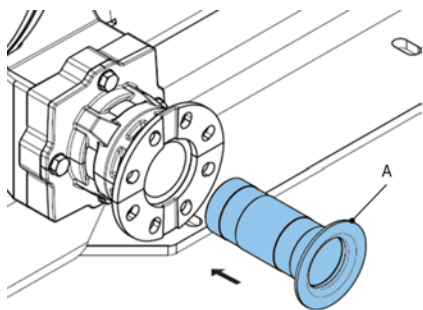
6. 将带压缩环的支架 (A) 滑到软管 (B) 上。

**注:**确保垂直安装定位槽 (C)。

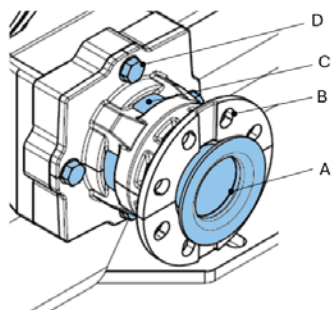
7. 插入四个螺栓 (D) 并用手指拧紧。确保压缩环未受压。



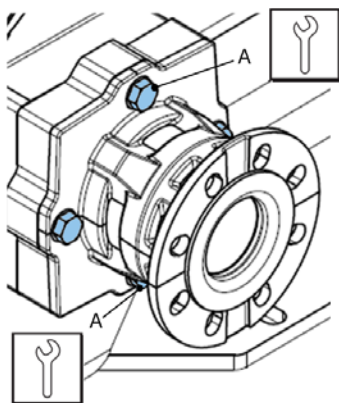
8. 确保软管 (A) 位于支架 (B) 内的端部位置;如果不在该位置,则转动转子将软管 (A) 推到其在支架 (B) 内的端部位置。



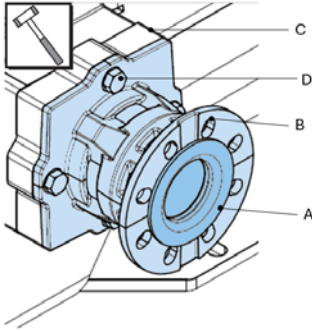
9. 使用 Bredel Genuine 软管润滑剂润滑衬垫 (A)。手动将润滑剂涂抹在衬垫上。



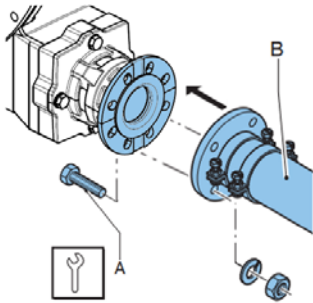
10. 将衬垫 (A) 推入支架 (B) 和软管 (C) 中。仅使用手进行操作。为了使插入更容易, 请稍微拧松螺栓 (D)。



11. 仅将两个螺栓 (A) 拧紧至正确的扭矩。



12. 使用塑料锤确保衬垫 (A) 与法兰或支架 (B) 齐平。在将螺栓 (D) 拧紧至正确扭矩的过程中, 您可能需要重复上述步骤。针对第二个端口重复此步骤。
13. 向泵壳内加注 **Bredel Genuine** 软管润滑油。



14. 连接入口和出口管路 (B)。
15. 放置固定螺栓 (A) 并将其拧紧至规定扭矩。

#### 另请参见

Refer to "力矩图" 在本页 91

Refer to "更换润滑油" 在本页 42

### 拧紧软管卡箍 (标准法兰支架)

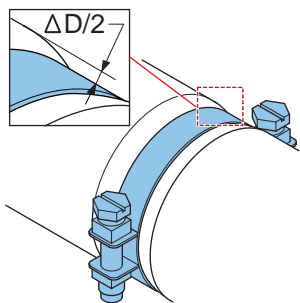
#### 如何将软管卡箍与钢衬垫结合使用

第一步, 按照下表中的建议应用初始设置扭矩值。在某些情况下, 需要调整规定的扭矩值。这可能是由于紧固螺栓的螺纹和卡箍之间的摩擦过大。所需的实际夹力可能与根据指定扭矩值得出的夹力不同。为了尽量减少这种风险, 建议在卡箍螺栓上涂上油脂。

如果规定的扭矩值导致软管连接泄漏, 建议小心地增加螺栓扭矩, 直到达到密封状态。此时绝对扭矩值并不重要。允许的最大夹力在下表中以夹具的最小允许外径 (OD) 表示。适当的指示值是软管外径和卡箍外径之间的差值  $\Delta D$ 。

说明	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
初始设置扭矩, 钢衬垫 [Nm]	25	40	40	40	40
初始设置距离 $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	0	0
最小允许卡箍外径 (OD) [mm]	64	77	95	116	138
近似最大距离 $\Delta D/2$ * [mm]	1.5	2	2.5	3	3.5

\*  $\Delta D$  = 软管外径与卡箍外径的差值



### 如何将软管卡箍与塑料衬垫结合使用

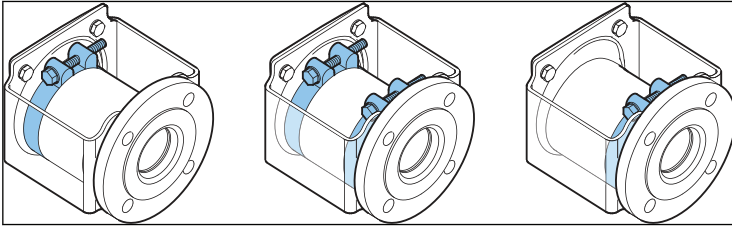
作为标准配置, Bredel 泵的每个软管端都配有一个卡箍。卡箍靠近泵侧放置, 以确保软管和衬垫之间的卫生连接。对于塑料衬垫, 必须限制夹紧量, 避免塑料衬垫变形而导致泄漏。

第一步, 应用下表中建议的初始设置扭矩值。然后小心地增加扭矩, 并将  $\Delta D/2$  保持在规定的范围内。针对高于 8 bar 以上的工作压力, 强烈建议在法兰附近放置第二个卡箍。该卡箍可拧紧以密封高达 16 bar 的压力。

说明	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
初始设置扭矩(塑料衬垫) [Nm]	12	20	20	20	20
初始设置距离 $\Delta D/2$ * [mm]	0	0	0	0	0
0-8 bar 时的近似最大距离 $\Delta D/2$ *(靠近泵壳的卡箍) [mm]	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
8-16 bar 时的近似最大距离 $\Delta D/2$ *(靠近法兰的卡箍) [mm]	1	1	1.5	2	2

\*  $\Delta D$  = 软管外径与卡箍外径的差值

或者, 如果不需要卫生连接, 可以将单个卡箍重新定位在法兰附近, 并拧紧以密封高达 16 bar 的压力。



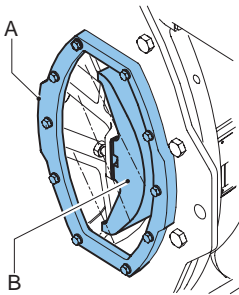
左: 泵壳附近带有一个软管卡箍的标准配置。用于低压需求。

中心: 带有两个软管卡箍的替代配置。用于高压和卫生要求。

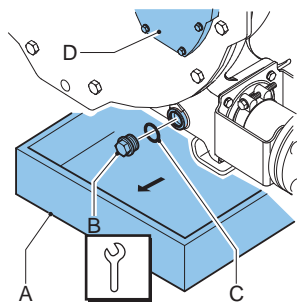
右: 法兰附近带有一个软管卡箍的替代配置。仅用于高压需求。

## 8.8 更换零件

### 更换压靴

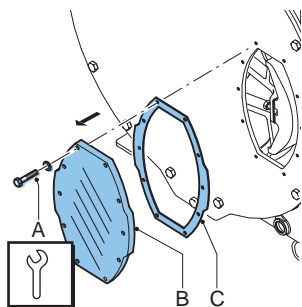


1. 反复驱动电机直至压靴 (B) 定位于观察窗 (A) 的视野之内。
2. 将泵机与电源隔离。

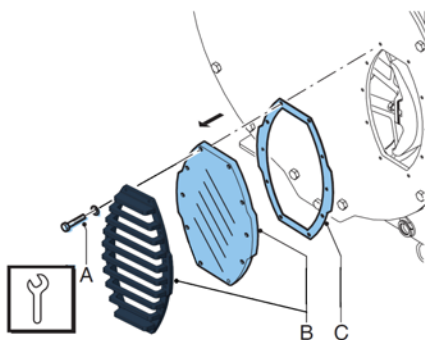


注:排放塞位于泵头的底部。

3. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大,能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (B)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
4. 排出尽可能多的 Bredel Genuine 软管润滑剂,直到液位刚好低于观察窗 (D)。
5. 检查密封环 (C) 是否损坏,并在必要时更换。
6. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。

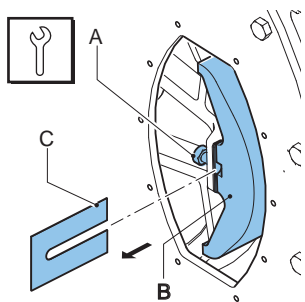


标准泵

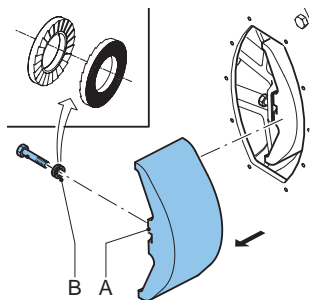


重型泵

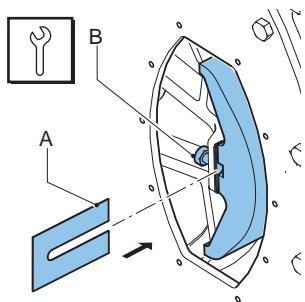
7. 松开固定螺栓 (A), 其位于观察窗 (B) 上, 然后拆除螺栓。适用时拆除观察窗和窗口护板。必须小心不要损坏垫圈 (C)。



8. 松开固定螺栓 (A) 几圈, 其位于压靴 (B) 上。拆卸垫片 (C) (如果存在)。完全松开固定螺栓 (A), 其位于压靴 (B) 上, 然后拆除压靴。



9. 放置 (新) 压靴 (A), 检查 Nordlock® -环 (B) 是否已正确定位, 并将固定螺栓拧紧几圈。



10. 安装垫片 (A)。按照规定的扭矩拧紧固定螺栓 (B)。

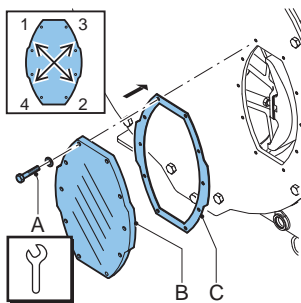
#### 另请参见

为了确定特定应用的正确垫片数量, 请参阅 Refer to "垫片规范" 在本页 92。

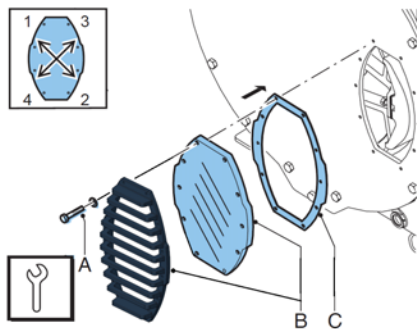
Refer to "力矩图" 在本页 91

11. 接通泵的电源。

12. 接通电源。
13. 反复驱动电机直至第二个压靴定位于观察窗的视野之内。
14. 将泵机与电源隔离。
15. 对第二个压靴重复该程序。



标准泵



重型泵

16. 检查垫圈 (C) 是否磨损或损坏, 必要时更换。
17. 适用时重新安装观察窗和窗口护板 (B)。确保重新安装所有固定螺栓 (A), 并按正确的顺序 (两两成对角) 拧紧。按照规定的扭矩拧紧螺栓。
18. 重新加注润滑油。
19. 接通泵的电源。
20. 接通电源。

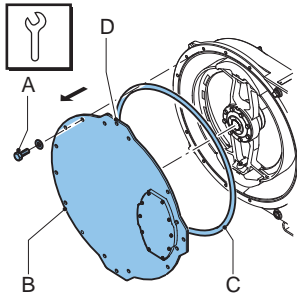
#### 另请参见

Refer to "力矩图" 在本页91

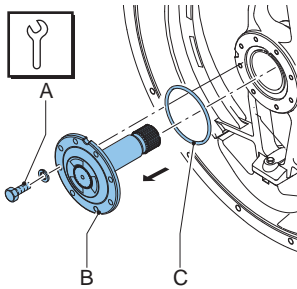
Refer to "更换润滑油" 在本页42

## 更换密封环和磨损环

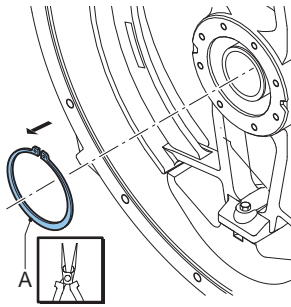
1. 卸下泵软管。
2. 将泵机与电源隔离。



3. 使用起吊孔 (D) 通过起重机或盖提升装置 (选件) 移动盖。
4. 拆下盖子 (B), 方式是松开固定螺栓 (A)。
5. 检查密封环 (C) 是否损坏, 并在必要时更换。

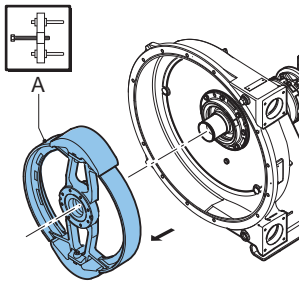


6. 卸下固定螺栓 (A), 其位于驱动器轴 (B) 上, 然后卸下驱动器轴。  
注: 如果不能手动拆卸驱动器轴, 请使用转子插槽中的螺丝起子, 这是专门为此提供的。
7. 检查密封环 (C) 是否损坏, 并在必要时更换。



8. 使用正确的工具卸下定位弹性挡圈 (A)。

**注:**转子固定卡簧 (A) 用于将转子锁定到集线器上。

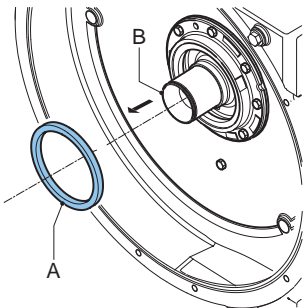


9. 卸下转子之前, 应采取必要的吊装方法。取出转子 (A)。在此拆卸过程中, 需要合适的拆卸器或类似的提取工具。

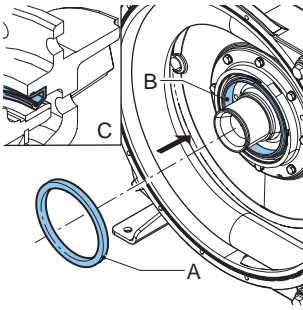


**拆卸转子时, 吊装带或类似的吊装辅助设备必须能够承受转子的重量。有关转子的具体重量:**

**Refer to "重量" 在本页90**

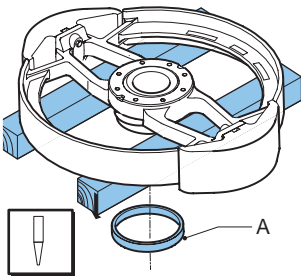


10. 卸下密封环 (A), 其位于集线器 (B) 上。清洁镗孔并除去上面的油脂。

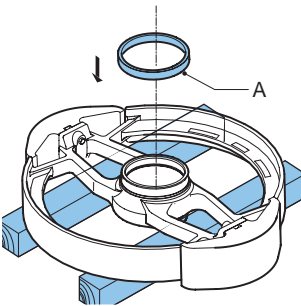


11. 使用木块和锤子安装新的密封件 (A)。小心地交叉敲打密封环, 在膛孔上均匀用力敲打, 直至其接触到机芯。必须以正确方向放置密封环 (C)。确保开口端指向泵盖。

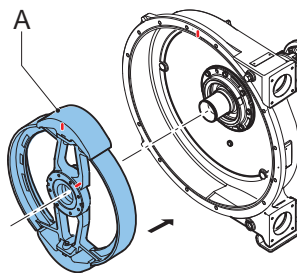
**注:** 为了方便安装, 请用机油稍微润滑空腔区域 (B)。



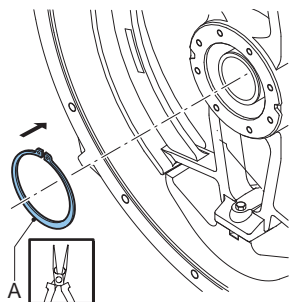
12. 用木块支撑转子, 使其与辐条成 90°, 磨损环 (A) 朝下。在胶合磨损环的反面打一个合适的孔。防止损坏磨损环座或其他部件。



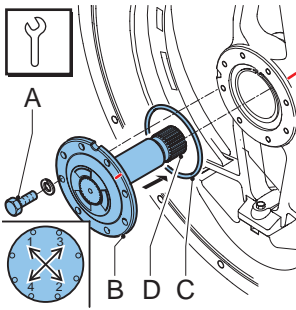
13. 转动转子。确保新磨损环 (A) 和转子的底座清洁、干燥且无油脂。在转子和磨损环上应用 Loctite® 类型 641 或 603。将锥面磨损环朝上放置。使用塑料锤将磨损环安装到转子上, 直至其完全接触转子为止。



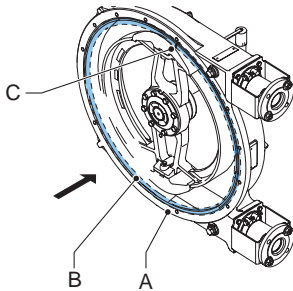
14. 检查轴套是否干净以及有无油脂。
15. 安装转子 (A)。稍压配合将轴承放在轴套上。使用压力工具将转子压在轴套上。



16. 检查转子固定卡簧 (A) 是否存在损坏迹象, 必要时进行更换。安装定位弹性挡圈 (A)。使用正确的工具来执行此操作。



17. 通过石墨润滑脂涂抹花键 (D), 其位于驱动器轴 (B) 上。
18. 确保驱动轴和转子啮合面清洁、干燥、没有润滑油。
19. 检查密封环 (C) 是否损坏, 并在必要时更换它们。
20. 在轴法兰的沟槽中安装密封环。
21. 安装驱动轴。
22. 旋转转子, 直至驱动轴上的螺栓孔适合转子上的螺纹孔。
23. 安装驱动器轴的固定螺栓 (A)。用手指拧紧螺栓。以两两成对角的形式将它们紧固到指定的力矩限定值。



24. 将密封环 (B) 放入泵壳 (A) 的沟槽中, 这样密封件中的接缝 (C) 将位于泵的顶部。
25. 重新装上泵盖。确保重新安装螺栓, 并按正确的顺序 (两两成对角) 拧紧。
26. 接通泵的电。
27. 接通电源。
28. 安装 (新) 泵软管。

#### 另请参见

Refer to "安装软管 — 标准法兰支架" 在本页 52

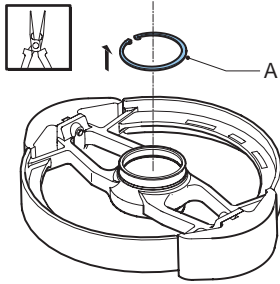
#### 更换轴承

1. 卸下泵软管。

- 卸下盖。
- 卸下转子。

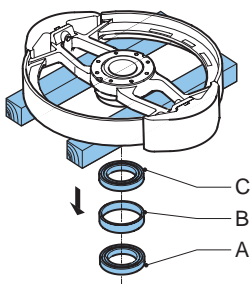
**另请参见**

Refer to "更换压靴" 在本页 60

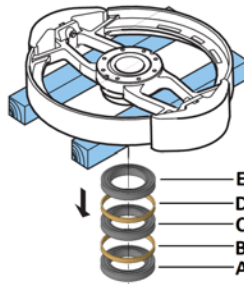


- 将转子放在平面上，磨损环面朝上。
- 使用正确的工具卸下定位弹性挡圈 (A)。

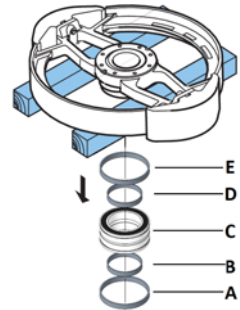
**注:** 转子固定卡簧 (A) 用于将转子锁定到集线器上。



标准轴承组



3 个标准轴承为一组



重型轴承组

- 转动转子。

**标准轴承组:**

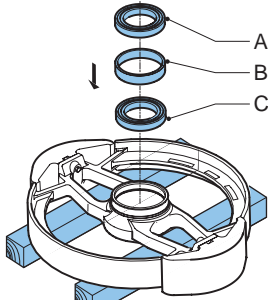
使用正确的工具拆除轴承 (A)、垫圈 (B) 和轴承 (C)。检查垫圈 (B) 是否损坏，必要时更换垫圈。固定垫圈 (B)。

**3 个标准轴承为一组:**

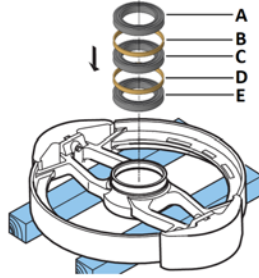
使用正确的工具拆除轴承 (A)、垫圈 (B)、轴承 (C)、垫圈 (D) 和轴承 (E)。检查垫圈 (B) 和 (D) 是否损坏，必要时更换垫圈。固定垫圈 (B) 和 (D)。

**重型轴承组:**

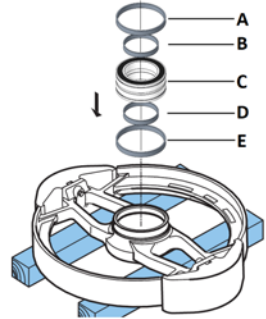
拆除外垫圈 (A)、内垫圈 (B)、轴承 (C)、内垫圈 (D) 和外垫圈 (E)。检查所有垫圈是否损坏，必要时更换垫圈。固定垫圈。



标准轴承组



3个标准轴承为一组



重型轴承组

7. 转动转子。检查轴套是否干净以及有无油脂。

**标准轴承组：**

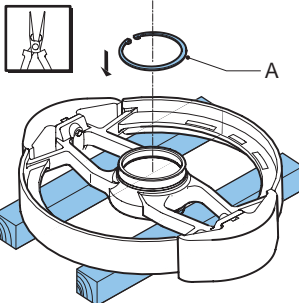
使用压接工具将第一个轴承 (C) 压接到位。定位垫圈 (B)。然后将第二个轴承 (A) 压接到位。

**3个标准轴承为一组：**

使用压接工具将第一个轴承 (E) 压接到位。定位垫圈 (D)。然后将第二个轴承 (C) 压接到位。定位垫圈 (B)。最后将第三个轴承 (A) 压接到位。

**重型轴承组：**

将外垫圈 (E) 和内垫圈 (D) 定位到位。使用压接工具将轴承 (C) 压接到位。然后将外垫圈 (A) 和内垫圈 (B) 定位到位。



8. 检查转子固定卡簧 (A) 是否存在损坏迹象，必要时进行更换。安装定位弹性挡圈 (A)。使用正确的工具来执行此操作。

9. 安装转子、盖与泵软管

**另请参见**

Refer to "更换软管" 在本页 44

## 8.9 调整压力(插入垫片)

拆装垫片是一项比较简单的操作,可通过泵壳前侧的观察孔完成。不需要拆卸泵软管或泵盖。

为了确定特定应用的正确垫片数量,请参阅 Refer to "垫片规范" 在本页 92。



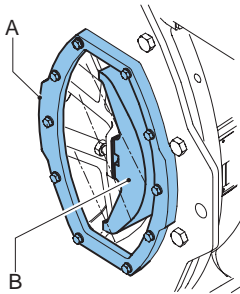
小心

垫片过多,则会导致泵软管压力过大,令泵头和泵软管负荷过大,导致泵软管和轴承寿命降低。

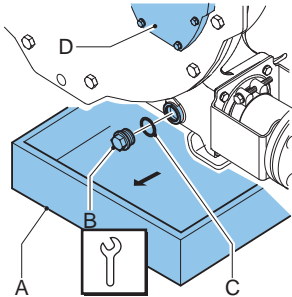


小心

垫片太少,泵软管上的压力将会过低,导致排量损失和回流。回流会使泵软管寿命缩短。



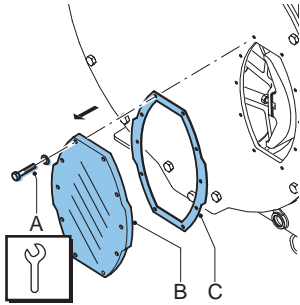
1. 反复驱动电机直至压靴 (B) 定位于观察窗 (A) 的视野之内。
2. 将泵机与电源隔离。



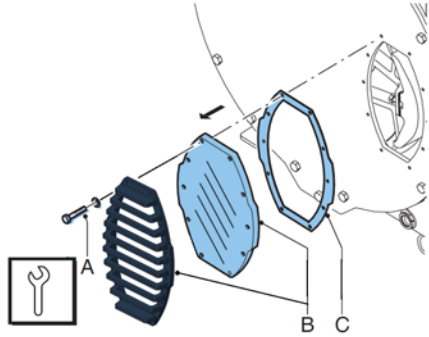
注:排放塞位于泵头的底部。

3. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大,能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (E)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
4. 排出尽可能多的 Bredel Genuine 软管润滑剂,直到液位刚好低于观察窗 (D)。

5. 检查密封环 (C) 是否损坏, 并在必要时更换。
6. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。

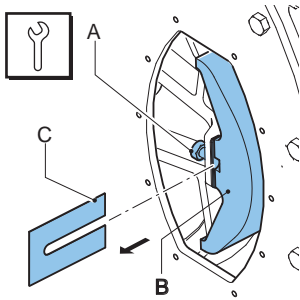


标准泵

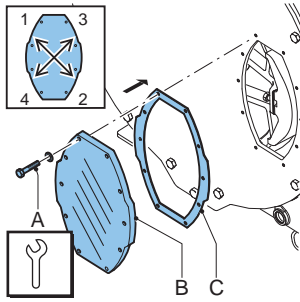


重型泵

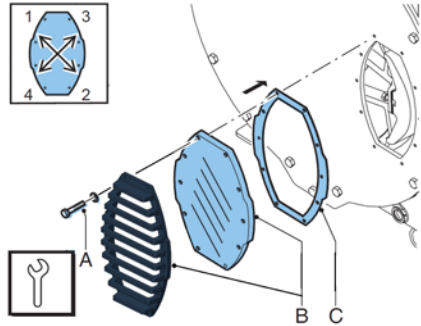
7. 松开固定螺栓 (A), 其位于观察窗 (B) 上, 然后拆除螺栓。适用时拆除观察窗和窗口护板。必须小心不要损坏垫圈 (C)。



8. 松开固定螺栓 (A) 几圈, 其位于压靴 (B) 上。安装或拆除垫片 (C), 直到垫片数量正确为止。将压靴的固定螺栓拧紧至规定扭矩。



标准泵



重型泵

9. 检查垫圈 (C) 是否磨损或损坏, 必要时更换。
10. 适用时重新安装观察窗和窗口护板 (B)。确保重新安装所有固定螺栓 (A), 并按正确的顺序 (两两成对角) 拧紧。按照规定的扭矩拧紧螺栓。
11. 接通泵的电源。
12. 接通电源。
13. 反复驱动电机直至第二个压靴定位于观察窗的视野之内。
14. 将泵机与电源隔离。
15. 对第二个压靴重复该程序。
16. 重新加注润滑油。

#### 另请参见

Refer to "更换润滑油" 在本页42

Refer to "力矩图" 在本页91

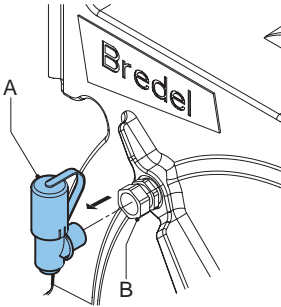
Refer to "垫片规范" 在本页92

## 8.10 安装选件

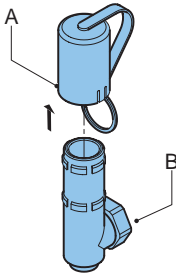
### 安装高液位浮动开关



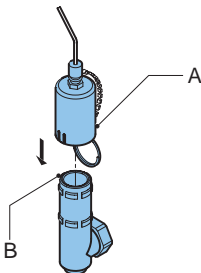
要了解易爆环境的相关信息，请联系 Bredel 代理。



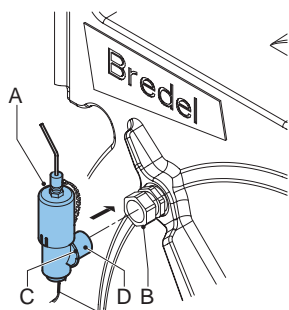
1. 从填料压盖拆下标准通气阀 (A)(B)。



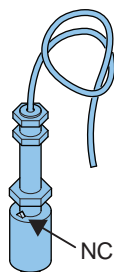
2. 滑动标准通气孔帽 (A), 从通气孔 (B) 处滑动。



3. 将标准通气孔盖更换为带高液位浮动开关 (A) 的通气孔盖，并将其滑动到通气孔 (B) 上。



4. 将环 (C) 放置在链条末端, 环绕管 (D)。
5. 将通气阀 (A) 安装到填料压盖 (B)。轻轻拧紧填料压盖的螺母。



6. 通过 2 米长的 PVC 电缆 ( $2 \times 0.34 \text{ mm}^2$ ) 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。



### 规格\*

电压 最大230 V AC/DC

电流 最大2 A

电源 最大40VA

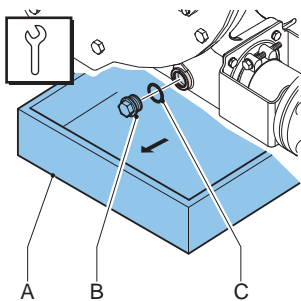
\*用于非爆炸性环境。

**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。

### 安装低液位浮动开关



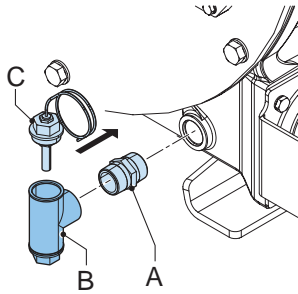
要了解易爆环境的相关信息,请联系 Bredel 代理。



**注:**如果泵加注了润滑剂,则必须先排出润滑剂:

注:排放塞位于泵头的底部。

1. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大,能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (B)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
2. 检查密封环 (C) 是否损坏,并在必要时更换。



3. 将接头 (A) 安装到泵壳上。将低液位浮动开关 (B) 连接到电源 (A)。在螺纹上应用 Loctite® 561、572、577 或等效产品。
4. 将低位浮动开关连接到电源。请记住，浮动开关的电触点通常处于关闭状态 (NC)。当润滑油液位(过)低时，触点将打开。
5. 重新加注润滑油。
6. 小心打开塞子 (C)，使浮动开关通气，直至润滑剂溢出。然后再次插上塞子。

#### 另请参见

Refer to "安装高液位浮动开关" 在本页 74

#### 规格\*

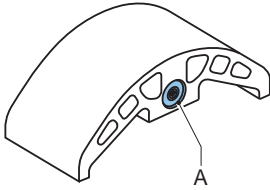
电压	最大230 V AC/DC
电流	最大2 A
电源	最大40VA

\*用于非爆炸性环境。

**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。

## 安装转数表

1. 卸下转子的一个压靴

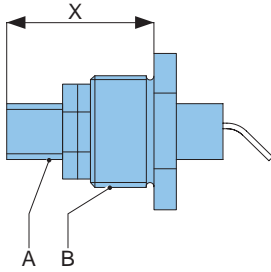


2. 用带有磁铁 (A) 的特殊压靴更换压靴。

### 另请参见

Refer to "更换压靴" 在本页 60

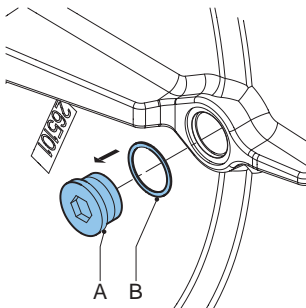
**注:** 确保压靴的放置方式使磁铁 (A) 位于背面并面向泵壳。



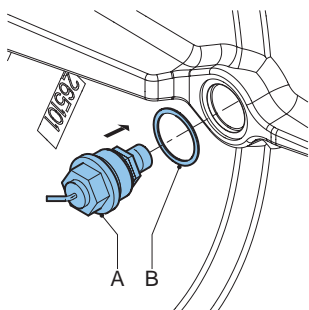
3. 在塞子 (B) 中安装传感器 (A), 并将其调整到尺寸 "X", 如下表所述。使用密封剂 Loctite 572 或类似产品防止泄漏。

泵类型	尺寸 "X"
Bredel 40	32 +0 /-1
Bredel 50	32 +0 /-1
Bredel 65	32 +0 /-1
Bredel 80	45 +0 /-1
Bredel 100	45 +0 /-1

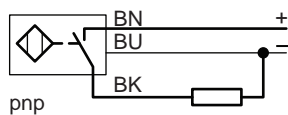
4. 拧紧调节螺母。



5. 将泵壳后侧的插头 (A) 和密封环 (B) 拆除。



6. 将传感器 (A) 和密封环 (B) 一起安装到泵壳中。
7. 重新加注润滑油。



8. 通过 2 米长 PVC 电缆 ( $3 \times 0.34 \text{ mm}^2$ ) 接通传感器。

#### 规格

电压	10-30 VDC
电流	最大150mA



#### 警告

请联系 Bredel 代表了解如何连接传感器。



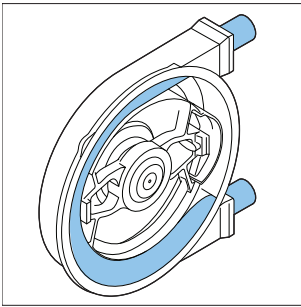
要了解易爆环境的相关信息, 请联系 Bredel 代理。

## 9 储存

### 9.1 软管泵

- 请将软管泵和泵零件存放在干燥的地方。确保软管泵和泵零部件所处的温度不低于  $-40^{\circ}\text{C}$  或高于  $70^{\circ}\text{C}$ 。
- 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。
- 经过长期停用或存放后，可能导致泵软管上的静负荷永久变形，使软管的寿命降低，并可能导致启动困难。

为防止软管变形，请卸下压靴。轻推转子，直到第二个压靴位于入口和出口端口之间。采用这种方式不会对泵软管施加负载。



#### 警告

拆下前盖后，不要使用电力驱动来让转子点动。

### 9.2 软管

- 软管的最长保质期为 2 年。将软管存放在温度为  $0^{\circ}\text{C}$  至  $40^{\circ}\text{C}$  之间的阴暗干燥处。两年后软管材料将老化，这会缩短软管的使用寿命。

### 9.3 滑润剂

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

## 10 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。

如果软管泵不(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。	检查软管是否装错而导致失速。 检查软管内是否存在可能的堵塞。 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 <b>Bredel</b> 代理。
	润滑油液位低。	补充 <b>Bredel Genuine</b> 软管润滑油。关于所需的润滑剂数量 <b>Refer to "泵润滑剂" 在本页 89</b>
	产品温度过高。	请检查性能图。 <b>Refer to "如何使用图形" 在本页 33</b>
	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。
	泵转子垫片过度调整。	参阅图表。 <b>Refer to "垫片规范" 在本页 92</b> 。拆卸多余的垫片。
	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 <b>Bredel</b> 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。
	压靴的垫片不足。	安装正确数量的垫片。
	软管破裂或严重磨损。	更换软管。Refer to "更换软管" 在本页 44
	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。
	连接和管夹安装不正确, 从而使泵吸入空气。	检查连接和软管卡箍。必要时紧固。
	泵软管的填充度太低, 原因是相对于要输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。
	驱动盘类型错误。	检查驱动盘上的标记(L、M 或 H) 是否与工作压力相符。
泵和管路振动。	驱动盘方向错误。	检查驱动盘上的箭头是否与泵的运行方向相对应。
	吸入管和排出管道未正确固定。	检查并固定管路。
	泵速过高而吸入管和排出管太长, 或者相对密度过高, 或是这些因素综合所致。	降低泵速。尽可能缩短吸入管和排出管长度。如有疑问, 请咨询您的 Bredel 代理。
前盖螺栓折断。	吸入管或排出管路直径太小。	加大吸入管/排出管管径。
	在未拆卸泵软管时拆装泵盖。	切勿在未拆卸泵软管时拆装泵盖。

故障	可能的原因	纠正措施
软管寿命较短。	软管受到化学腐蚀。	检查软管材料与要输送产品的相容性。如有疑问,请咨询您的 <b>Bredel</b> 代理。
	泵速过高。	降低泵速。
	排出压力较高。	最大工作压力取决于软管类型。 检查排出管是否阻塞,截流阀是否完全打开,以及减压阀(如果排出管上有的话)工作是否正常。
	产品温度过高。	如有疑问,请咨询您的 <b>Bredel</b> 代理。
	脉动高。	重新调整排放和入口状况。
	软管压力过大。	检查驱动盘是否与工作压力 L、M 和 H 相对应。
软管被拉入泵中。	泵头内的软管润滑油不足或无润滑油。	添加润滑油。 <b>Refer to</b> "更换润滑油" 在本页 42。
	润滑油不正确:泵头中没有 <b>Bredel Genuine</b> 软管润滑油。	如有疑问,请咨询您的 <b>Bredel</b> 代理。
	软管夹未充分拧紧。	调整指定扭矩。 <b>Refer to</b> "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)" 在本页 58。
	极高的入口压力 - 大于 300 kPa。	降低进口压力。
	软管被不可压缩物堵塞。软管无法压缩,并被拉入泵壳内。	卸下软管,检查其是否存在阻塞,并根据需要更换软管。
	入口条件差、高粘性流体或高固体含量流体。	在每个软管末端连接第二个软管卡箍。该软管卡箍必须拧紧到最大值。 <b>Refer to</b> "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)" 在本页 58。
托架处润滑油渗漏。	支架的螺栓松动。	按照设定的力矩将其拧紧。 <b>Refer to</b> "力矩图" 在本页 91
	软管卡箍的螺栓松动。	拧紧软管卡箍。 <b>Refer to</b> "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)" 在本页 58
泵站后方"缓冲区"泄露。	损坏的磨损环或密封环。	更换磨损环或密封环。

故障	可能的原因	纠正措施
电机在工作, 但转子不运转。	转子表面破损断裂。	更换转子。
电机在工作, 但转子不运转。	泵轴上的切口断裂。	按照更换轴随附的安装程序进行操作。
软管和衬垫之间的产品介质泄漏。	钢衬垫: 软管卡箍拧得不够牢固。	若要了解具体步骤和正确的扭矩值, 请参阅 <b>Refer to "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)"</b> 在本页 58。
	塑料衬垫: 软管卡箍拧得过紧, 导致衬垫变形。	松开软管卡箍, 检查衬垫。如有必要, 更换衬垫。 <b>Refer to "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)"</b> 在本页 58
泵壳和软管之间的润滑剂泄漏。	钢衬垫: 软管卡箍拧得过紧。	<b>Refer to "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)"</b> 在本页 58
	支架中的 O 形圈损坏, 或未正确放置在支架中。	检查 O 形圈, 必要时更换。安装前, 用 <b>Bredel Genuine</b> 软管润滑剂润滑 O 形圈。 <b>Refer to "安装软管 — 标准法兰支架"</b> 在本页 52
	塑料衬垫: 软管卡箍拧得过紧, 因此衬垫变形。	检查衬垫, 必要时更换。拧紧软管卡箍。 <b>Refer to "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)"</b> 在本页 58。
泵软管在泵中不会保持轴向放置。它是从衬垫中拉出的。	泵软管上的轴向力高可能是由于入口条件差、高粘性流体或高固体含量流体造成的。	在此类情况下, 强烈建议在每个软管末端使用第二个软管卡箍。该软管卡箍必须拧紧到最大值。 <b>Refer to "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)"</b> 在本页 58。

## 11 规格

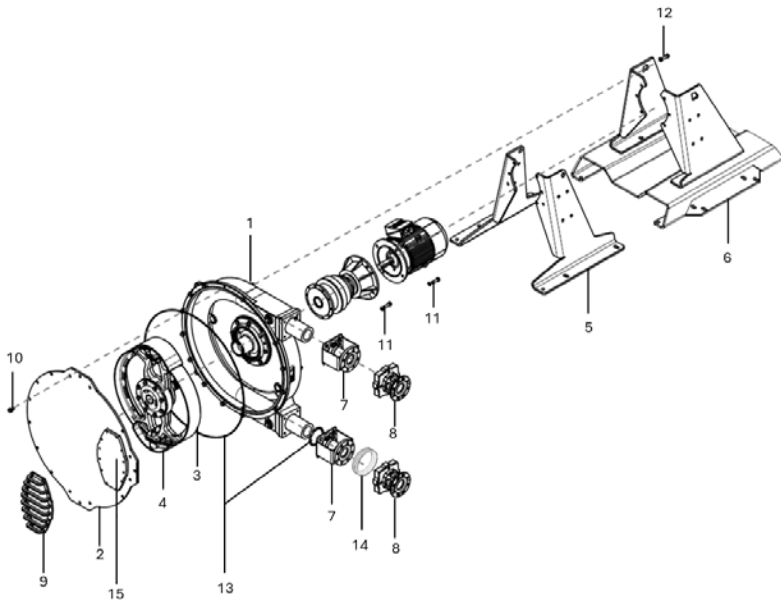
### 11.1 泵头

#### 性能

说明	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
最大排量, 连续 [m <sup>3</sup> /h]	6.0	10.5	20.0	28.0	36.0
最大排量, 间歇 [m <sup>3</sup> /h] *	9.6	17.5	32.0	42.0	60.0
每转的排量 [l/rev]	1.33	2.9	6.7	11.7	20.0
最大允许的入口压力 [kPa]	250	250	200	150	150
最大允许的工作压力 [kPa]	1600				
允许的环境温度 [°C]	-20 至 +45				
允许的产品温度 [°C]	-10 至 +80				
1 m 处的声级 [dB(A)]	70				

\*间断工作: 泵运行 2 个小时后, 使其停下并冷却至少 1 小时。

#### 材料



位置	说明	材料
1	泵壳	铸铁
2	盖	商业级低碳钢 37
3	泵转子	铸铁
4	压靴	铝(可选择环氧树脂)
5	标准支架	低碳钢, 镀锌*
6	重型支架	低碳钢, 镀锌*
7	标准法兰支架	低碳钢, 镀锌*
8	重型法兰支架	铸铁
9	窗口护板	低碳钢
10	泵盖附件	低碳钢, 镀锌*
11	电机附件	低碳钢, 镀锌*
12	支架的安装材料	低碳钢, 镀锌*
13	密封环和密封管	氯丁橡胶或腈
14	压缩环	PU
15	观察窗	PMMA

\* 可根据要求提供不锈钢。

### 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。

## 泵润滑剂

产品	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
润滑剂	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*	Bredel*
所需数量 (l)	5	10	20	40	60

\*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](http://www.nsf.org/certified-products-systems), 并搜索“Bredel”。

组件		
甘油	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	50-100% w/w
甘醇	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	2.5-10% w/w
水	(H <sub>2</sub> O)	

**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/](http://www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/) 上的化学相容性图表或联系 Bredel 代表以获取建议。

## 重量

说明	重量 [kg]				
	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
标准泵, 最大重量 <sup>1</sup>	180	325	558	930	1300
重型泵, 最大重量 <sup>2</sup>	214	394	633	1137	1508
标准泵头 <sup>3</sup>	121	227	398	672	1032
重型泵头 <sup>4</sup>	155	296	473	879	1240
转子	14	24	40	77	118
闸瓦	0.8	1.8	4	6.6	12.6
泵盖	16	30	62.5	106.5	195
驱动器轴	2.5	5.9	7.7	16.6	19.5
轴套	10	16	18	38	53
软管	3.8	6.4	11.5	21	31

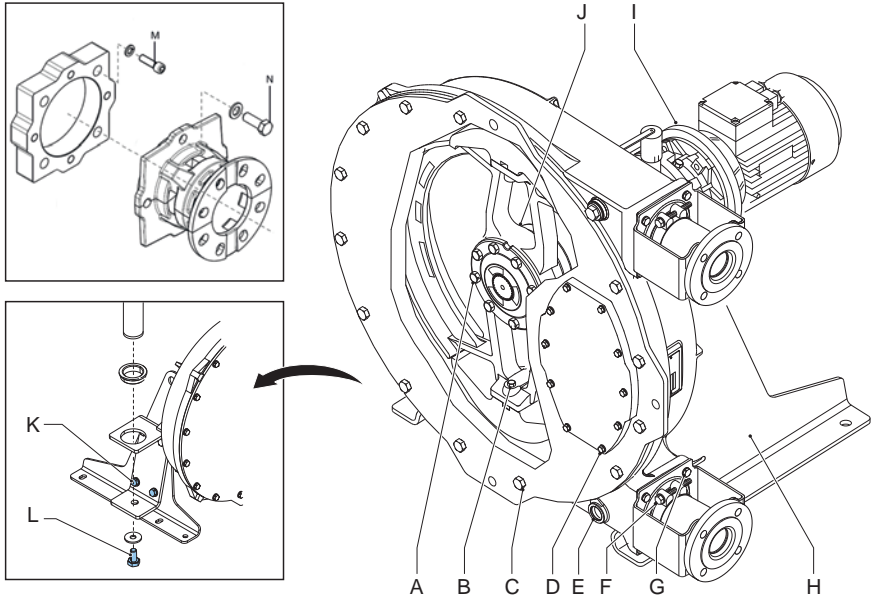
<sup>1</sup> 带最重减速箱、电机和标准支架的软管泵的最大净重。

<sup>2</sup> 带最重减速箱、电机和重型支架的软管泵的最大净重。

<sup>3</sup> 带标准法兰支架的完整安装泵头的重量(包括软管、润滑剂和标准支架)。

<sup>4</sup> 带重型法兰支架的完整安装泵头的重量(包括软管、润滑剂和重型支架)。

力矩图



位置	说明	单位	Bredel 40	Bredel 50	Bredel 65	Bredel 80	Bredel 100
A	驱动器轴螺栓	Nm	25	50	85	210	210
B	铝压靴的螺栓	Nm	50	85	85	210	210
	环氧树脂压靴的螺栓	Nm	39	68	68	165	165
C	盖螺栓	Nm	50	85	210	210	400
D	观察窗螺栓和		5	8	8	8	8
	窗口护板螺栓						
E	排放塞螺栓	Nm	40	40	40	80	80
F	管夹*	Nm	25	40	40	40	40
G	标准法兰支架螺栓	Nm	25	50	50	85	85
H	标准支架螺栓	Nm	50	50	85	210	210
	重型支架螺栓	Nm	50	85	85	210	210
I	减速箱螺栓	Nm	25	85	85	85	135
J	集线器螺栓	Nm	50	50	85	210	210
K	盖提升装置、托架螺栓	Nm	-			210	
L	盖提升装置、吊杆固定螺栓	Nm	-			50	
M	转接板螺栓	Nm	25	50	50	85	85
N	重型法兰支架螺栓	Nm	25	50	50	85	85

\*注释:

由于软管材料的蠕变, 最初的软管夹力会随着时间的推移而减小。如果出现渗漏, 应重新拧紧管夹至指定的力矩。列出的力矩值适用于新的且正确施加了润滑脂的软管泵。另请参阅 **Refer to "拧紧软管卡箍(标准法兰支架)"** 在本页 58 上的其他说明和软管卡箍安装。

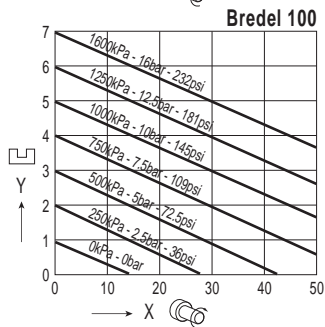
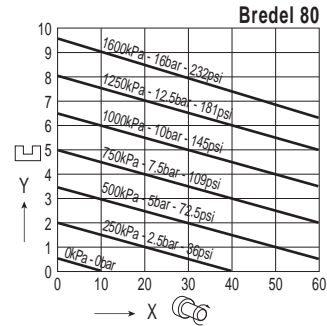
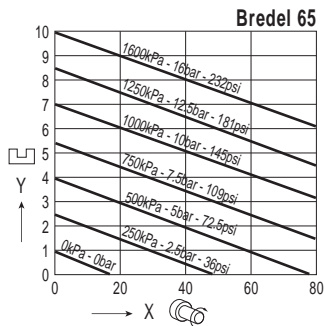
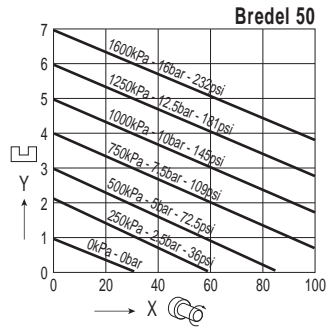
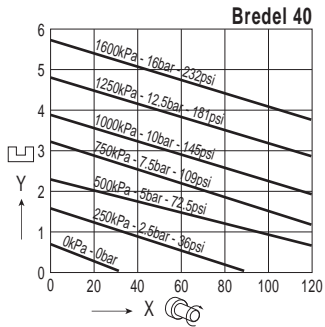
**注:**所有螺栓均为 8.8 级。

### 垫片规范

如何使用图形:

**注:**规格仅适用于 Bredel 原装软管。

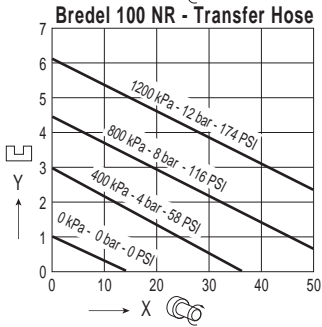
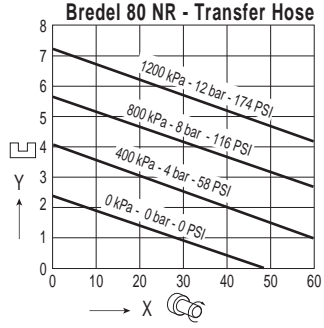
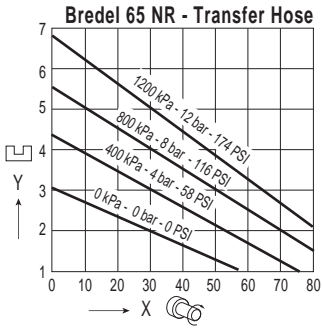
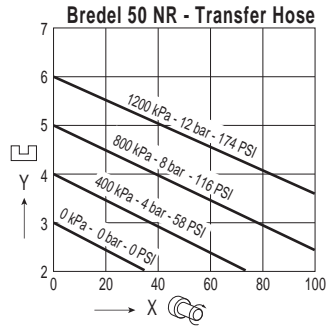
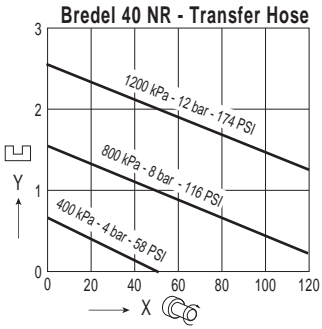
1. 在水平轴上找到以 [rpm] 为单位的泵速。
2. 直线向上, 并到达适当的出口压力管路。
3. 此时, 直接向左并读取垂直轴上的垫片数量 Y。
4. 垫片数量必须四舍五入。
  - 当温度高于 60°C 时, 使用的垫片数量始终要比图中指示的少一个。
  - 每张图表都提供了每个压靴的垫片数量。
  - 用相同的方式为两个压靴插入垫片。



X = 泵速

Y = 每个压靴的垫片数量

所有软管类型(不包括 NR 输送)的垫片图



X = 泵速

Y = 每个压靴的垫片数量

仅 NR 传输软管的垫片图

## 11.2 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 Breidel 代表以获取建议。

### Breidel 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

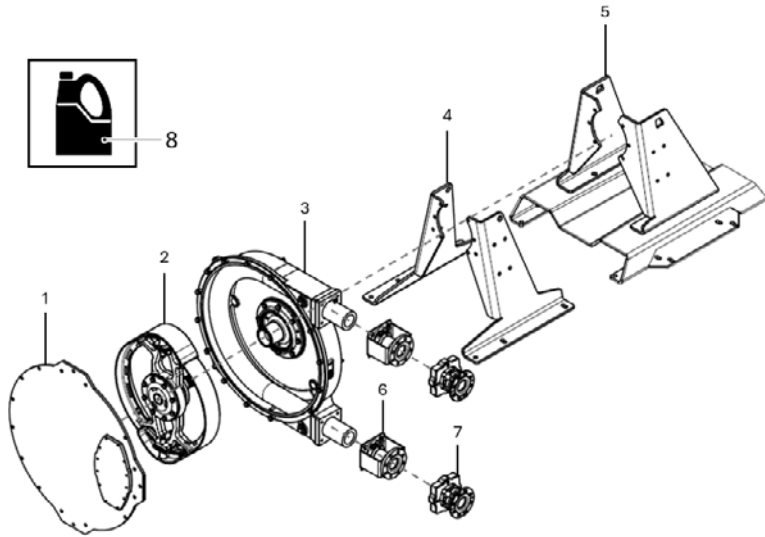
## 11.3 电机

结构	IM B5(法兰类型)
材料	尺寸 IEC-80/90:外壳和接线箱:铝端罩:铸铁 尺寸 IEC-100 及更大尺寸:泵壳、接线箱和端罩:铸铁
极数	4 或 6 个极
电压 - 频率*	最高 2.2 kW:230/400 V - 3 相 - 50 Hz 3.0 kW 及更高:400/690 V - 3 相 - 50 Hz
保护等级符合 IEC 34-5	IP55
绝缘等级	F
温度等级	B

\* 除非另有说明。

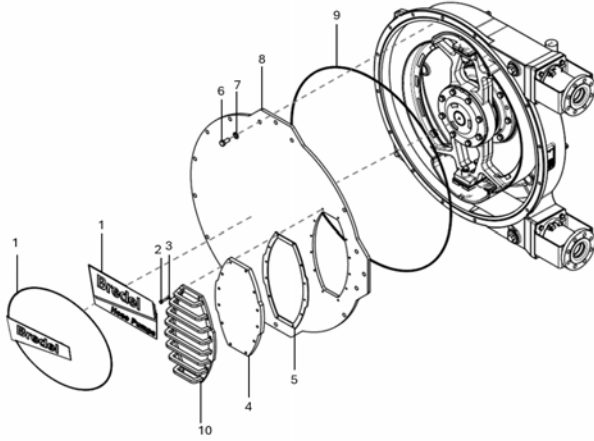
## 11.4 零件清单

### 概览



位置	说明
1	泵盖组件。Refer to "泵盖组件" 在对页
2	转子组件。Refer to "转子组件" 在本页 103
3	泵壳组件。Refer to "泵壳组件" 在本页 109
4/5	泵支架组件。Refer to "泵支架组件" 在本页 115
6	法兰组件。Refer to "标准法兰支架组件" 在本页 117
7	法兰组件。Refer to "重型法兰支架组件" 在本页 123
8	润滑剂。Refer to "润滑剂" 在本页 127

## 泵盖组件



### Bredel 40

位置	数量	说明	产品代码
1	1	标签	28-240238
		重型标签	28-1009118
2	8	螺栓, 六角泵头	28-F111042
		窗口护板螺栓	28-F111044
3	8	垫片, 平垫片	28-F322009
4	1	观察窗	28-240155
5	1	垫圈	28-240156
6	14	螺栓, 六角泵头	28-F111096
7	14	垫片, 平垫片	28-F322013
8	1	泵盖	28-240102
9	1	密封环(方形)	28-240123
10	1	窗口护板	28-1009001

**Bredel 50**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	标签	28-240238
		重型标签	28-1009119
2	8	螺栓, 六角泵头	28-F111074
		窗口护板螺栓	28-F111075
3	8	垫片, 平垫片	28-F322012
4	1	观察窗	28-250155
5	1	垫圈	28-250156
6	14	螺栓, 六角泵头	28-F111130
7	14	垫片, 平垫片	28-F322015
8	1	泵盖	28-250102
9	1	密封环(方形)	28-250123
10	1	窗口护板	28-1009002

**Bredel 65**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	标签	28-265238
		重型标签	28-1009120
2	10	螺栓, 六角泵头	28-F101038
		窗口护板螺栓	28-F101040
3	10	垫片, 平垫片	28-F322012
4	1	观察窗	28-265155
5	1	垫圈	28-265156
6	14	螺栓, 六角泵头	28-F111182
7	14	垫片, 平垫片	28-F322017
8	1	泵盖	28-265102
9	1	密封环(方形)	28-265123
10	1	窗口护板	28-1009003

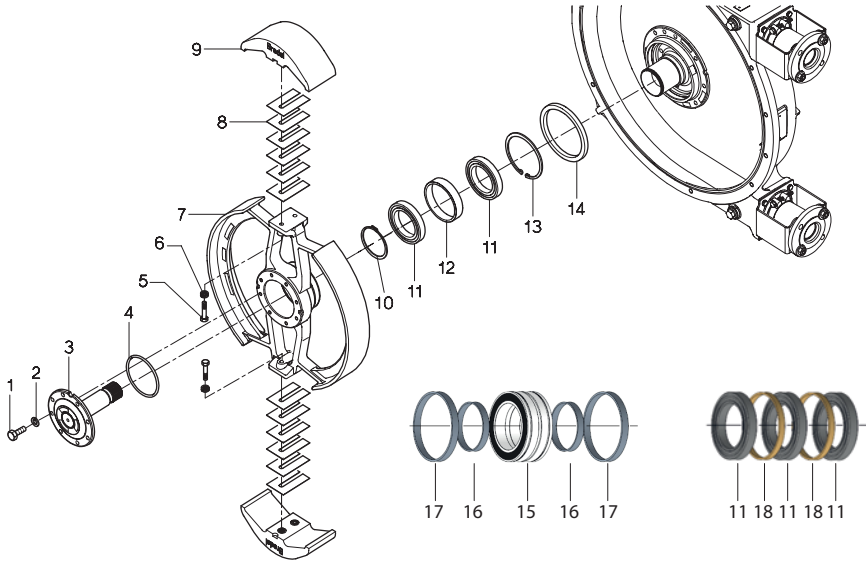
**Bredel 80**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	标签	28-280238
		重型标签	28-1009121
2	12	螺栓, 六角泵头	28-F101038
		窗口护板螺栓	28-F10140
3	12	垫片, 平垫片	28-F322012
4	1	观察窗	28-280155
5	1	垫圈	28-280156
6	14	螺栓, 六角泵头	28-F111182
7	14	垫片, 平垫片	28-F322017
8	1	泵盖	28-280102
9	1	密封环(方形)	28-280123
10	1	窗口护板	28-1009004

**Bredel 100**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	标签	28-200238
		重型标签	28-1009122
2	12	螺栓, 六角泵头	28-F101040
		窗口护板螺栓	28-F101043
3	12	垫片, 平垫片	28-F322012
4	1	观察窗	28-200155
5	1	垫圈	28-200156
6	14	螺栓, 六角泵头	28-F111218
7	14	垫片, 平垫片	28-F322019
8	1	泵盖	28-200102
9	1	密封环(方形)	28-200123
10	1	窗口护板	28-1009005

转子组件



**Bredel 40**

位置	数量	说明	产品代码
1	8	螺栓, 六角泵头	28-F111073
2	8	弹簧锁垫片	28-F336011
3	1	驱动器轴	28-240104
4	1	O 型圈	28-S122431
5	2	螺栓, 六角泵头	28-F101059
6	2	Nord-Lock® 环	28-F349005
7	1	转子	28-240103
8	12	垫片	28-240107
9	2	闸瓦: 铝	28-240110
	2	环氧树脂, 采用不锈钢衬垫	28-240109A
10	1	定位环	28-F343056
11	2	轴承	28-B141460
12	1	定距外侧	28-29110201
13	1	定位环	28-F344077
14	1	磨损环	28-29140202

**Bredel 50**

位置	数量	说明	产品代码
1	8	螺栓, 六角泵头	28-F111098
2	8	弹簧锁垫片	28-F336012
3	1	驱动器轴	28-250104
4	1	O 型圈	28-S122541
5	2	螺栓, 六角泵头	28-F101082
6	2	Nord-Lock® 环	28-F349007
7	1	转子	28-250103
8	14	垫片	28-250107
9	2	闸瓦: 铝	28-250110
	2	环氧树脂, 采用不锈钢衬垫	28-250109A
10	1	定位环	28-F343071
11	2	轴承	28-B142060
12	1	定距外侧	28-29150201
13	1	定位环	28-F344087
14	1	磨损环	28-29180202

## Bredel 65

位置	数量	说明	产品代码
1	12	螺栓, 六角泵头	28-F111132
2	12	弹簧锁垫片	28-F336013
3	1	驱动器轴*	28-265104
4	1	O 型圈	28-122541
5	4	螺栓, 六角泵头	28-F101085
6	4	Nord-Lock® 环	28-F349007
7	1	转子	28-265103
8	20	垫片	28-265107
9	2	闸瓦: 铝	28-265110
	2	环氧树脂, 采用不锈钢衬垫	28-265109A
10	1	定位环	28-F343071
11	2 (3)	轴承	28-B142060
12	1	定距外侧	28-29151201
13	1	定位环	28-F344087
14	1	磨损环	28-29180202
15	1	重型轴承	28-B482460
16	2	垫圈 HD1	28-29108201
17	2	垫圈 HD2	28-29149201
18	3	定距环	28-29180505

\*用于重型驱动装置的驱动轴( 减速箱 28- G0217... 和 28-G0218...), 请咨询您的 Bredel 代表。

**Bredel 80**

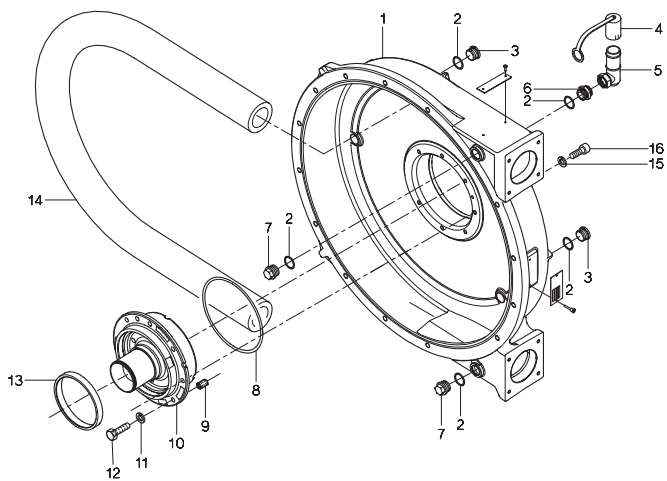
位置	数量	说明	产品代码
1	12	螺栓, 六角泵头	28-F111184
2	12	弹簧锁垫片	28-F336015
3	1	驱动器轴*	28-280104
4	1	O 型圈	28-122611
5	4	螺栓, 六角泵头	28-F101131
6	4	Nord-Lock® 环	28-F349009
7	1	转子	28-280103
8	20	垫片	28-280107
9	2	闸瓦: 铝	28-280110
	2	环氧树脂, 采用不锈钢衬垫	28-280109A
10	1	定位环	28-F343075
11	2 (3)	轴承	28-B142460
12	1	定距外侧	28-29180201
13	1	定位环	28-F344093
14	1	磨损环	28-29240202
15	1	重型轴承	28-B482460
16	2	垫圈 HD1	28-29127201
17	2	垫圈 HD2	28-291478201
18	2	定距环	28-29180503

\*用于重型驱动装置的驱动轴( 减速箱 28- G0224... 和 28-G0225...), 请咨询您的 Bredel 代表。

**Bredel 100**

位置	数量	说明	产品代码
1	12	螺栓, 六角泵头	28-F111184
2	12	弹簧锁垫片	28-F336015
3	1	驱动器轴	28-200104
4	1	O 型圈	28-S122611
5	4	螺栓, 六角泵头	28-F101132
6	4	Nord-Lock® 环	28-F349009
7	1	转子	28-200103
8	14	垫片	28-200107
9	2	闸瓦: 铝	28-200110
	2	环氧树脂, 采用不锈钢衬垫	28-200109A
10	1	定位环	28-F343075
11	2 (3)	轴承	28-B142460
12	1	定距外侧	28-29181201
13	1	定位环	28-F344093
14	1	磨损环	28-29240202
15	1	重型轴承	28-B482460
16	2	垫圈 HD1	28-29128201
17	2	垫圈 HD2	28-291479201
18	2	定距环	28-29180504

# 泵壳组件



**Bredel 40**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	泵壳	28-240101
2	5	密封环	28-29040257
3	2	塞子, 内部六角头	28-F901006
4	1	通气孔帽	28-29065223
5	1	通气孔	28-29110146
6	1	直綫联轴器	28-F602006
7	2	塞子, 外部六角头	28-F911006
8	1	O 型圈	28-S122641
9	1	定位销	28-F416082
10	1	轴套	28-240203
11	8	弹簧锁垫片	28-F336012
12	8	螺栓, 六角泵头	28-F115098
13	1	密封件	28-S212811
14	1	软管 NR Metering	28-1007883
	1	软管 NR Transfer	28-1000063
	1	NBR	28-040040
	1	软管 NBR 食品	28-040061
	1	软管 F-NBR	28-040065
	1	EPDM	28-040075
	1	CSM	28-040070
15	8	垫圈	28-F332005
16	8	螺栓, 六角套筒帽头	28-F201064

**Bredel 50**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	泵壳	28-250101
2	5	密封环	28-29040257
3	2	塞子, 内部六角头	28-F901006
4	1	通气孔帽	28-29065223
5	1	通气孔	28-29110146
6	1	直綫联轴器	28-F602006
7	2	塞子, 外部六角头	28-F911006
8	1	O 型圈	28-S122711
9	1	定位销	28-F416082
10	1	轴套	28-250203
11	8	弹簧锁垫片	28-F336012
12	8	螺栓, 六角泵头	28-F115098
13	1	密封件	28-S213611
14	1	软管 NR Metering	28-1007884
	1	软管 NR Transfer	28-1000065
	1	NBR	28-050040
	1	软管 NBR 食品	28-050061
	1	软管 F-NBR	28-050065
	1	EPDM	28-050075
	1	CSM	28-050070
15	10	垫圈	28-F332007
16	10	螺栓, 六角套筒帽头	28-F201106

## Bredel 65

位置	数量	说明	产品代码
1	1	泵壳	28-265101
2	5	密封环	28-29040257
3	2	塞子, 内部六角头	28-F901006
4	1	通气孔帽	28-29065223
5	1	通气孔	28-29110146
6	1	直线联轴器	28-F602006
7	2	塞子, 外部六角头	28-F911006
8	1	O 型圈	28-S122711
9	1	定位销	28-F416082
10	1	轴套	28-265203
11	8	弹簧锁垫片	28-F336013
12	8	螺栓, 六角泵头	28-F115132
13	1	密封件	28-S213611
14	1	软管 NR Metering	28-1007885
	1	软管 NR Transfer	28-1002219
	1	NBR	28-065040
	1	软管 NBR 食品	28-065061
	1	软管 F-NBR	28-065065
	1	EPDM	28-065075
	1	CSM	28-065070
15	10	垫圈*	28-F332007
16	10	螺栓, 六角套筒帽头*	28-F201106

\* 有关重型驱动装置(减速机 28-G0217... 和 28-G0218...) 的安装, 请咨询您的 Bredel 代表。

## Bredel 80

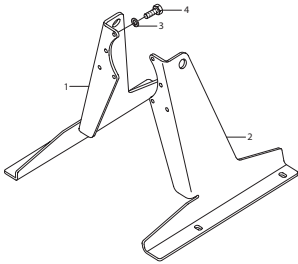
位置	数量	说明	产品代码
1	1	泵壳	28-280101
2	5	密封环	28-29056244
3	2	塞子, 内部六角头	28-F901008
4	1	通气孔帽	28-29089223
5	1	通气孔	28-29125146
6	1	直线联轴器	28-F602008
7	2	塞子, 外部六角头	28-F911008
8	1	O 型圈	28-S122771
9	1	定位销	28-F416121
10	1	轴套	28-280203
11	8	弹簧锁垫片	28-F336015
12	8	螺栓, 六角泵头	28-F115186
13	1	密封件	28-S214811
14	1	软管 NR Metering	28-1007886
	1	软管 NR Transfer	28-080020
	1	NBR	28-080040
	1	软管 NBR 食品	28-080061
	1	软管 F-NBR	28-080065
	1	EPDM	28-080075
	1	CSM	28-080070
15	10	垫圈*	28-F332007
16	10	螺栓, 六角套筒帽头*	28-F201106

\* 有关重型驱动装置(减速机 28-G0224... 和 28-G0225...) 的安装, 请咨询您的 Bredel 代表。

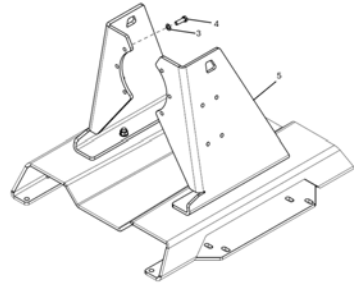
**Bredel 100**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	泵壳	28-200101
2	5	密封环	28-29056244
3	2	塞子, 内部六角头	28-F901008
4	1	通气孔帽	28-29089223
5	1	通气孔	28-29125146
6	1	直线联轴器	28-F602008
7	2	塞子, 外部六角头	28-F911008
8	1	O 型圈	28-S122801
9	1	定位销	28-F416121
10	1	轴套	28-200203
11	8	弹簧锁垫片	28-F336015
12	8	螺栓, 六角泵头	28-F115186
13	1	密封件	28-S214811
14	1	软管 NR Metering	28-1007887
	1	软管 NR Transfer	28-100020
	1	NBR	28-100040
	1	软管 NBR 食品	28-100061
	1	软管 F-NBR	28-100065
	1	EPDM	28-100075
	1	CSM	28-100070
15	12	垫圈	28-F332010
16	12	螺栓, 六角套筒帽头	28-F201250

## 泵支架组件



标准支撑



重型支撑

### Bredel 40

位置	数量	说明	产品代码
1	1	右侧支架	28-240106B
2	1	左侧支架	28-240106A
3	8	弹簧锁垫片	28-F336012
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111096
5	1	重型支撑	28-1008986

### Bredel 50

位置	数量	说明	产品代码
1	1	右侧支架	28-250106B
2	1	左侧支架	28-250106A
3	8	弹簧锁垫片	28-F336012
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111098
5	1	重型支撑	28-1008990

**Bredel 65**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	右侧支架	28-265106B
2	1	左侧支架	28-265106A
3	8	弹簧锁垫片	28-F336013
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111132
5	1	重型支撑	28-1008993

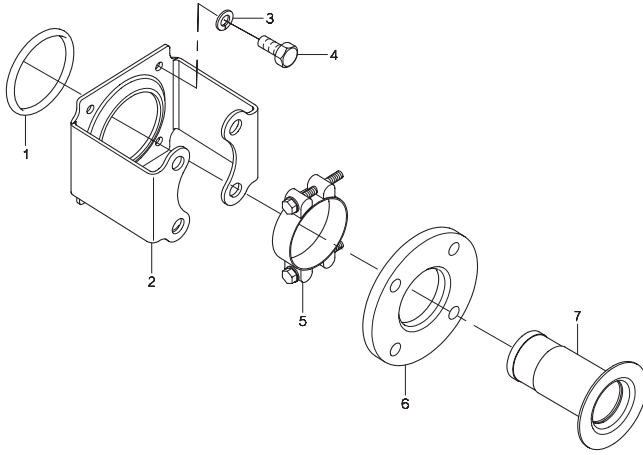
**Bredel 80**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	右侧支架	28-280106B
2	1	左侧支架	28-280106A
3	8	弹簧锁垫片	28-F336015
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111186
5	1	重型支撑	28-1008997

**Bredel 100**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	右侧支架	28-200106B
2	1	左侧支架	28-200106A
3	8	弹簧锁垫片	28-F336015
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111186
5	1	重型支撑	28-1009000

标准法兰支架组件



**Bredel 40**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	O 型圈	28-S112301
2	2	法兰支架, EN/JIS 钢	28-240197
	2	法兰支架, EN/JIS SS	28-240197E
	2	法兰拖架, ANSI 钢	28-240197A
	2	法兰拖架, ANSI SS	28-240197F
	3	8	弹簧锁垫片
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111071
5	2	管夹	28-C101021
6	2	法兰, EN 钢	28-040198
	2	法兰, EN SS	28-240199
	2	法兰, ANSI 钢	28-040198A
	2	法兰, ANSI SS	28-240199A
7	2	衬垫, AISI316	28-040186
	2	衬垫, PP	28-240189
	2	衬垫, PVC	28-240187
	2	衬垫, PVDF	28-240190

**Bredel 50**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	O 型圈	28-S112371
2	2	法兰支架, EN/ANSI/JIS 钢	28-250197
	2	法兰支架, EN/ANSI/JIS SS	28-250197E
3	8	弹簧锁垫片	28-F336012
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111096
5	2	管夹	28-C101045
6	2	法兰, EN 钢	28-050198
	2	法兰, EN SS	28-250199
	2	法兰, ANSI 钢	28-050198A
	2	法兰, ANSI SS	28-250199A
7	2	衬垫, AISI316	28-050186
	2	衬垫, PP	28-240189
	2	衬垫, PVC	28-250187
	2	衬垫, PVDF	28-250190

**Bredel 65**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	O 型圈	28-S112431
2	2	法兰支架, EN/ANSI/JIS 钢	28-265197
	2	法兰支架, EN/ANSI/JIS SS	28-265197E
	2	法兰支架, DIN ANSI 钢	28-265197
	2	法兰支架, DIN ANSI SS	28-265197E
	8	弹簧锁垫片	28-F336012
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111096
5	2	管夹	28-C101048
6	2	法兰, EN 钢	28-065198
	2	法兰, EN SS	28-265199
	2	法兰, ANSI 钢	28-065198A
	2	法兰, ANSI SS	28-265199A
7	2	衬垫, AISI316	28-265186
	2	衬垫, PP	28-265189
	2	衬垫, PVC	28-265187
	2	衬垫, PVDF	28-265190

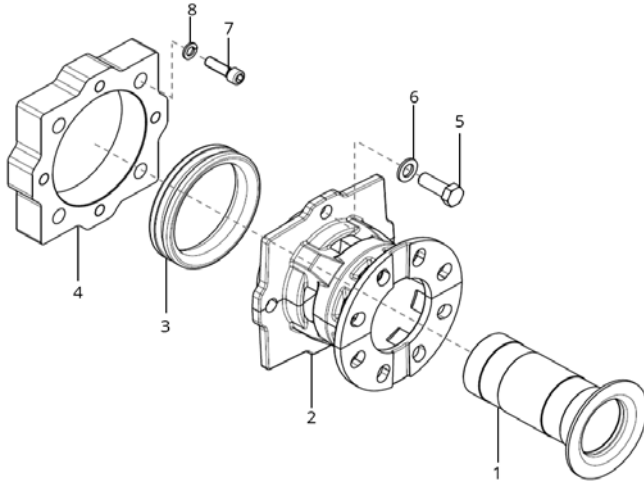
**Bredel 80**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	O 型圈	28-S112501
2	2	法兰支架, EN/JIS 钢	28-280197
	2	法兰支架, EN/JIS SS	28-280197E
	2	法兰拖架, ANSI 钢	28-280197A
	2	法兰拖架, ANSI SS	28-280197F
	3	8	弹簧锁垫片
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111128
5	2	管夹	28-C101051
6	2	法兰, DIN 钢	28-080198
	2	法兰 DIN SS	28-280199
	2	法兰, ANSI 钢	28-080198A
	2	法兰, ANSI SS	28-280199A
7	2	衬垫, AISI316	28-280186
	2	衬垫, PP	28-280189
	2	衬垫, PVC	28-280187
	2	衬垫, PVDF	28-280190

**Bredel 100**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	O 型圈	28-S115571
2	2	法兰支架, EN/ANSI/JIS 钢	28-200197
	2	法兰支架, EN/ANSI/JIS SS	28-200197E
3	8	弹簧锁垫片	28-F336013
4	8	螺栓, 六角泵头	28-F111130
5	2	管夹	28-C101054
6	2	法兰, DIN 钢	28-100198
	2	法兰 DIN SS	28-200199
	2	法兰, ANSI 钢	28-100198A
	2	法兰, ANSI SS	28-200199A
7	2	衬垫, AISI316	28-200186
	2	衬垫, PP	28-200189
	2	衬垫, PVC	28-200187
	2	衬垫, PVDF	28-200190

## 重型法兰支架组件



### Bredel 40

位置	数量	说明	产品代码
1	2	衬垫, AISI316	28-040186
2	2	软管支架	28-1009009
3	2	压缩环	28-1000032
4	2	转接板	28-1009011
5	8	六角螺栓	28-F111100
6	8	垫圈	28-F322013
7	8	内六角螺栓	28-F201064
8	8	弹簧垫片	28-F332005

**Bredel 50**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	衬垫, AISI316	28-050186
2	2	软管支架	28-1009015
3	2	压缩环	28-1000032
4	2	转接板	28-1009017
5	8	六角螺栓	28-F111132
6	8	垫圈	28-F322015
7	8	内六角螺栓	28-F201080
8	8	弹簧垫片	28-F332006

**Bredel 65**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	衬垫, AISI316	28-265186
2	2	软管支架	28-1009021
3	2	压缩环	28-1009018
4	2	转接板	28-1009023
5	8	六角螺栓	28-F111138
6	8	垫圈	28-F322015
7	8	内六角螺栓	28-F201081
8	8	弹簧垫片	28-F332006

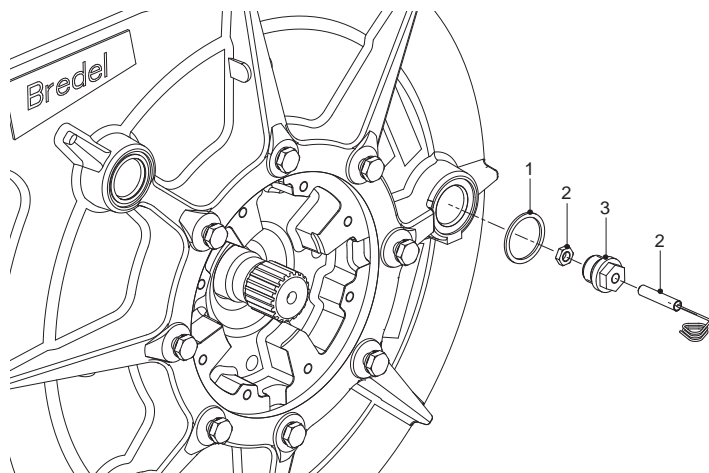
**Bredel 80**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	衬垫, AISI316	28-280186
2	2	软管支架	28-1009027
3	2	压缩环	28-1009024
4	2	转接板	28-1009029
5	8	六角螺栓	28-F111185
6	8	垫圈	28-F322017
7	8	内六角螺栓	28-F201106
8	8	弹簧垫片	28-F332007

**Bredel 100**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	衬垫, AISI316	28-200186
2	2	软管支架	28-1009034
3	2	压缩环	28-1009030
4	2	转接板	28-1009036
5	8	六角螺栓	28-F111185
6	8	垫圈	28-F322017
7	8	内六角螺栓	28-F201106
8	8	弹簧垫片	28-F332007

## 转速表组件



### Bredel 40

位置	数量	说明	产品代码
1	1	垫圈	28-29040257
2	1	转速计	28-29040462
3	1	适配器	28-29039460

### Bredel 50

位置	数量	说明	产品代码
1	1	垫圈	28-29040257
2	1	转速计	28-29040462
3	1	适配器	28-29039460

### Bredel 65

位置	数量	说明	产品代码
1	1	垫圈	28-29040257
2	1	转速计	28-29040462
3	1	适配器	28-29039460

### Bredel 80

位置	数量	说明	产品代码
1	1	垫圈	28-29056244
2	1	转速计	28-29040462
3	1	适配器	28-29055460

### Bredel 100

位置	数量	说明	产品代码
1	1	垫圈	28-29056244
2	1	转速计	28-29040462
3	1	适配器	28-29055460

### 滑润剂

#### Bredel 40

位置	数量	说明	产品代码
-	1	5 L 听装 Bredel Genuine 软管滑润剂	28-903143

#### Bredel 50

位置	数量	说明	产品代码
-	1	10 L 听装 Bredel Genuine 软管滑润剂	28-904143

#### Bredel 65

位置	数量	说明	产品代码
-	2	10 L 听装 Bredel Genuine 软管滑润剂	28-904143

**Bredel 80**

位置	数量	说明	产品代码
-	4	10 L 听装 Bredel Genuine 软管润滑剂	28-904143

**Bredel 100**

位置	数量	说明	产品代码
-	6	10 L 听装 Bredel Genuine 软管润滑剂	28-904143

## 12 附件:真空选件

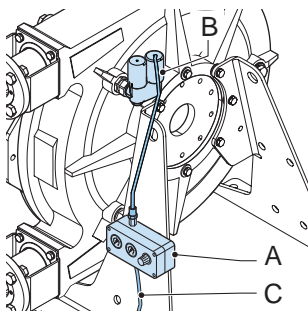
### 12.1 说明

#### 预期用途

如果真空选件可用,则可以对泵头内部施加低于大气压的压力(或真空)。目的是增加泵的入口条件。通过双唇密封和减压功能,能够产生低于大气压的压力,该压力刺激泵元件的蠕动作用。使用气动真空设备,可使泵头达到 90% 的真空度。

#### 气动真空设备

根据文丘里管原理,该设备通过气动真空泵从泵头抽出空气。该选件包括一个带有真空泵、仪表和减压阀的单元(A),以及专用通气孔(B)。这些组件通过真空软管连接。该设备通过软管(C)连接到压缩空气源。

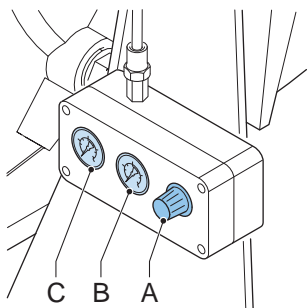


泵头的压力可通过减压阀进行调节。

### 12.2 调试

#### 调试具有气动真空设备选件的泵

1. 对泵进行一般调试。



2. 转动减压阀旋钮(A), 关闭减压阀。
3. 打开压缩空气源。
4. 转动减压阀旋钮,直到压力表(C)读数为 6 bar (600 kPa)。

5. 在真空计 (B) 处, 检查真空度几分钟后是否上升。
6. 如果真空计未显示任何真空存在的迹象:
  - 检查真空管的所有连接有无泄漏。
  - 检查通气孔和通气孔盖有无泄漏。
  - 检查密封件是否损坏。
7. 调节减压阀的旋钮, 以获得首选的真空度。

#### 另请参见

Refer to "准备工作" 在本页30

Refer to "调试" 在本页31

Refer to "定期维护" 向下

## 12.3 维护

### 定期维护

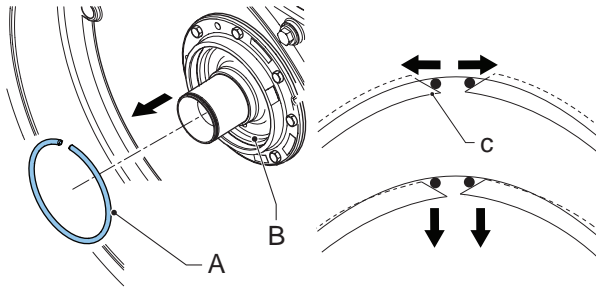
定期检查泵的背面是否存在泵润滑剂泄漏。泄漏表明密封件损坏或磨损。

### 更换密封件和磨损环(真空选项)

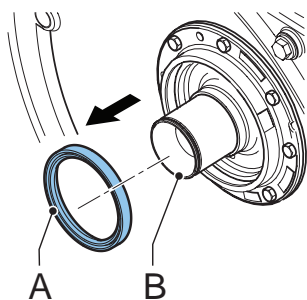
1. 卸下转子。

#### 另请参见

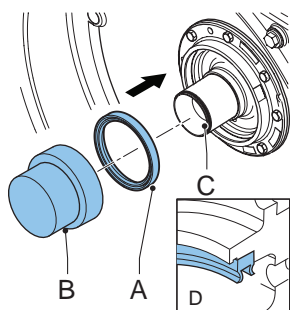
Refer to "更换密封环和磨损环" 在本页64



2. 按下倾斜端 (C) 上的销形工具, 从集线器 (B) 上卸下密封件旁边的卡簧 (A)。卡簧末端将从沟槽中升起。通过沿圆周移动工具, 可以松开整个卡簧。



3. 从机芯 (B) 中取出密封环 (A)。
4. 清洁镗孔并除去上面的油脂。

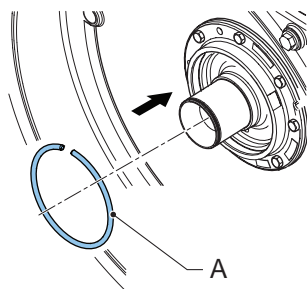


5. 使用木块 (B) 和锤子或压力工具安装新的密封件 (A)。小心地交叉敲打密封件，在孔径上均匀用力敲打，直至其接触到集线器 (C)。必须以正确方向 (D) 放置密封件。



小心

密封唇的硬度不同。安装密封件时，确保名称“BREDEL”一侧指向泵盖。



6. 安装定位弹性挡圈 (A)。使用正确的工具来执行此操作。
7. 用轴承润滑脂填充密封唇之间大约三分之二的空间。使用 SKF LGMT 2/180 或同等润滑脂。

- 检查转子上的磨损环。必要时，更换磨损环。
- 安装转子、泵盖和泵元件。

### 另请参见

Refer to "更换密封环和磨损环" 在本页 64



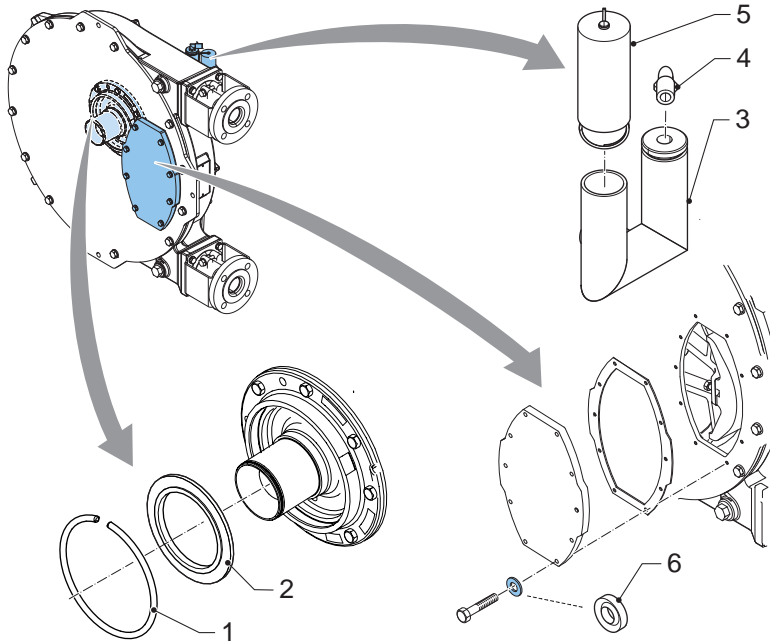
### 小心

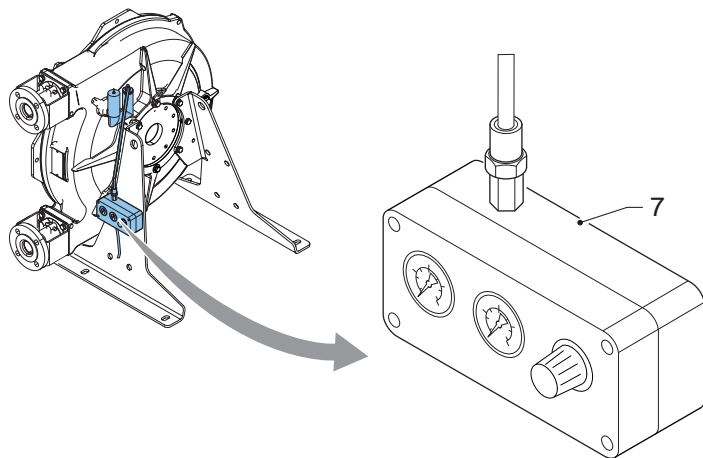
将转子安装到集线器上时，确保密封件的前唇不会向后折叠。密封唇向后折叠可能导致密封件严重损坏。如果密封唇向后折叠，小心地转动或向后移动转子进行修理。

## 12.4 零件清单

所示数量为每个泵头的数量。

(除了位置7.底座:每台泵 1个)





### Bredel 40

位置	数量	说明	产品代码
1	1	定位环	28-F346098
2	1	密封环	28-S222811
3	1	通气孔	28-29133146
4	1	弯头联轴器	28-AL38890813
5	1	通气孔帽	28-29088223
	1	带高位开关的通气孔帽	28-29106610
6	8	垫圈 (PA6)	28-F724004
7	1	底座	28-29180292

## Bredel 50

位置	数量	说明	产品代码
1	1	定位环	28-F346107
2	1	密封环	28-S223611
3	1	通气孔	28-29133146
4	1	弯头联轴器	28-AL38890813
5	1	通气孔帽	28-29088223
	1	带高位开关的通气孔帽	28-29106610
6	8	垫圈 (PA6)	28-F724006
7	1	底座	28-29180292

## Bredel 65

位置	数量	说明	产品代码
1	1	定位环	28-F346107
2	1	密封环	28-S223611
3	1	通气孔	28-29133146
4	1	弯头联轴器	28-AL38890813
5	1	通气孔帽	28-29088223
	1	带高位开关的通气孔帽	28-29106610
6	10	垫圈 (PA6)	28-F724006
7	1	底座	28-29180292

## Bredel 80

位置	数量	说明	产品代码
1	1	定位环	28-F346115
2	1	密封环	28-S224811
3	1	通气孔	28-29210146
4	1	弯头联轴器	28-AL38890813
5	1	通气孔帽	28-29089223
	1	带高位开关的通气孔帽	28-29124610
6	12	垫圈 (PA6)	28-F724006
7	1	底座	28-29180292

## Bredel 100

位置	数量	说明	产品代码
1	1	定位环	28-F346115
2	1	密封环	28-S224811
3	1	通气孔	28-29210146
4	1	弯头联轴器	28-AL38890813
5	1	通气孔帽	28-29089223
	1	带高位开关的通气孔帽	28-29124610
6	12	垫圈 (PA6)	28-F724006
7	1	底座	28-29180292

## Declaration of conformity

---

1. Manufacturer:  
Watson-Marlow Bredel B.V.,  
Sluisstraat 7, NL-7491 GA Delden, The Netherlands.
  
2. Object of the Declaration:  
Product: Bredel hose pump series  
Type designation: Bredel 40, Bredel 50, Bredel 65, Bredel 80, Bredel 100
  
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.
  
4. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonisation legislation:  
*EU directive: Machinery Directive 2006/42/EC*  
*UKCA directive: Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008*
  
5. The Object of this Declaration is in conformity with the applicable requirements of the following harmonised standards and technical specifications:  
*BS EN 809: 1998+A1:2009 Pumps and pump units for liquids - Common safety requirements*  
*BS EN ISO 12100:2010 Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction*  
*BS EN ISO 60240-1: 2018 Safety of machinery - Electrical equipment of machines*

*On behalf of:*  
Watson-Marlow Bredel B.V.  
Delden, 01 January 2023

*J. van den Heuvel, Managing Director, Watson-Marlow Bredel B.V.  
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, telephone +31(0) 74 377 0000  
A Spirax-Sarco Engineering plc company*

**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.

RGK/KBR no.....

1 Company .....  
 Address .....  
 Telephone ..... Postal code .....  
 Fax number .....

2 Product ..... 3.4 Cleaning fluid to be used if residue of  
 2.1 Serial Number ..... chemical is found during servicing;  
 2.2 Has the Product been used? a) .....  
 YES  NO  b) .....  
 If yes, please complete all the following c) .....  
 paragraphs. d) .....  
 If no, please complete paragraph 5 only

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

3.2 Precautions to be taken in handling these 5 Signed .....  
 substances: Name .....  
 a) ..... Position .....  
 b) ..... Date .....  
 c) .....  
 d) .....

3.3 Action to be taken in the event of human 6  
 contact: Note:  
 a) ..... To assist us in our servicing please  
 b) ..... describe any fault condition you have  
 c) ..... witnessed.  
 d) .....