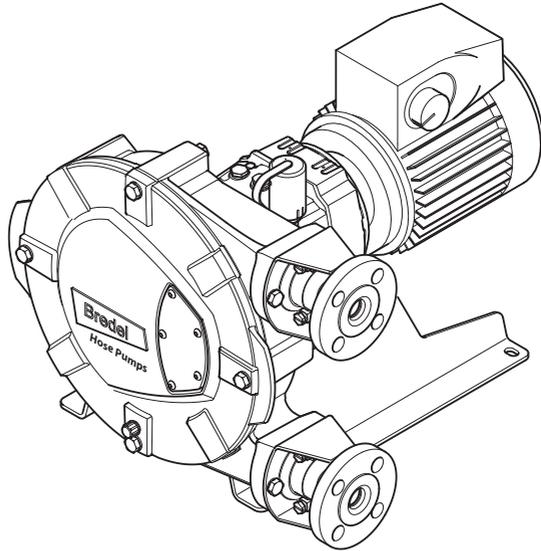


# Bredel 25-32 操作手册



	<p>ISO 9001 Quality Management</p>	<p>ISO 14001 Environmental Management</p>	<p>OHSAS 18001 Occupational Health &amp; Safety Management</p>
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------



# 目录

---

<b>1概述</b>	<b>11</b>
1.1如何使用本手册	11
1.2原始版本	11
1.3提供的其它文件	11
1.4服务和支持	11
1.5环境和废弃物处理	12
<b>2安全</b>	<b>12</b>
2.1符号	12
2.2预期用途	13
2.3在爆炸性环境中使用	13
2.4NSF/ANSI 61 认证	13
2.5责任	14
2.6用户资格	14
2.7规则和说明	14
<b>3质保条件</b>	<b>15</b>
<b>4说明</b>	<b>16</b>
4.1产品标识	16
4.2泵的结构	20
4.3泵的运行	21
4.4泵安装位置	22
4.5软管	23
4.6变速箱	24
4.7电机	25
4.8频率控制器	25
4.9可选件	25
<b>5安装</b>	<b>26</b>
5.1开箱	26
5.2检查	26
5.3安装条件	26
5.4吊起和移动泵	28
5.5放置泵	29

---

<b>6调试</b>	<b>31</b>
6.1准备工作	31
6.2调试	32
<b>7运行</b>	<b>33</b>
7.1温度	33
7.2额定功率	33
7.3性能图	33
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	40
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	43
8.8更换零件	53
8.9调整压力(插入垫片)	62
8.10安装选件	64
<b>9储存</b>	<b>70</b>
9.1软管泵	70
9.2软管	70
9.3滑润剂	70
<b>10故障排除</b>	<b>71</b>
<b>11规格</b>	<b>75</b>
11.1泵头	75
11.2零件清单	82
<b>12安全表</b>	<b>97</b>

## 版权所有

© 2023 Watson-Marlow Fluid Technology Solutions 保留所有权利。

未经 Watson-Marlow Fluid Technology Solutions 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 Fluid Technology Solutions 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 Fluid Technology Solutions** 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。

警告:本产品不设计用于,亦不能应用于连接有问题的应用上。

所提供的信息如有更改,恕不另行通知。**Watson-Marlow Fluid Technology Solutions** 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。

## QR代码



- 英语 要获取本手册以您的语言呈现的译本，请扫描 QR 代码。
- Nederlands Scan de QR code om de vertaling van de handleiding in uw taal te krijgen.
- Deutsch Um die Übersetzung des Handbuchs in Ihrer Sprache zu erhalten, scannen Sie den QR-Code.
- Português Para obter a tradução do manual no seu idioma, faça a leitura do código QR.
- Español P ara obtener la traducción del manual en su idioma, escanee el código QR.
- Français Pour accéder à la traduction du manuel dans votre langue, scannez le code QR.
- Italiano Per ottenere la traduzione del manuale nella propria lingua, acquisire il codice QR.
- Česky Chcete-li získat překlad příručky ve vašem jazyce, naskenujte QR kód.
- Magyar Ha a kézikönyvet saját nyelvén szeretné, akkor használja a lemezt vagy szkennelje be a QR kódot.
- Polski Aby pobrać instrukcję przetłumaczoną na Państwa język, płyty lub zeskanować kod QR.
- Русский Для получения руководства на своем языке установите диск или отсканируйте QR-код.
- Dansk For at se en oversættelse af vejledningen på dit sprog, scanne QR-koden.
- Suomi Saadaksesi käyttöoppaan omalla kielelläsi, skannaa QR-koodi.
- Norsk F or å lese håndboken oversatt til ditt eget språk, scan QRkoden.
- Svenska För att få en översättning av handboken på ditt språk, skanna QR-koden.
- 中国 要获取本手册以您的语言呈现的译本，使用光盘或扫描QR代码。

## 如何访问可用翻译

可在网站上查阅以下文档：

- 多语言用户手册
- 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

## 如何使用网址

1. 请转到网站 [www.wmfts.com](http://www.wmfts.com), 然后选择“文献”选项卡。
2. 选择品牌“Bredel”和文档类型“手册”, 然后选择所需语言。
3. 打开或保存用户手册。

PDF阅读器程序显示所选用户手册。

## 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 25 和 Bredel 32。

## 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" 第 页上的 16

## 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 GD bck T5。实际安全等级 (ATEX 代码) 取决于安装在泵上的选件。



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

- 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。
- 始终将本手册置于泵旁边。

### 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。

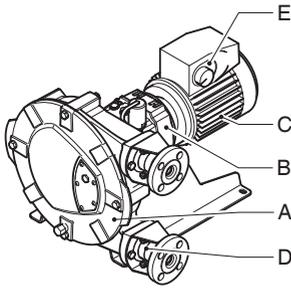
如果适用保修条款范围内的零部件损坏，可退回至制造商处。这些零件必须随附一张填写完整的并带有签名的安全表，如本手册背面所示。必须将安全表贴在装运纸箱的外部。在将已经被污染的零件，或可能对健康造成危害的化学物质或其它物质腐蚀的零件返回给制造商之前，必须将其清洗干净。而且，应在安全表里指出采用了哪些专门的清洁步骤，以及该设备受过污染。必须填写安全表，即使零件尚未使用也是如此。

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

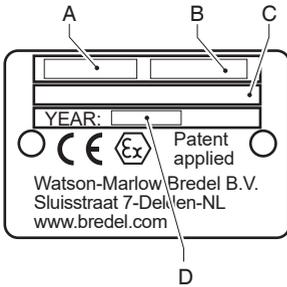
可以根据下列零件上的铭牌或标签来识别软管泵：



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

#### 泵的标识

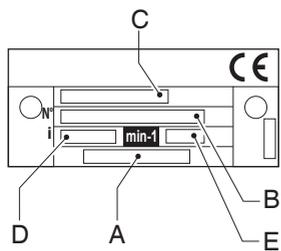
泵头铭牌包含下列数据：



- |   |                  |   |      |
|---|------------------|---|------|
| A | 泵类型和转子类型(中低压)    | B | 序列号  |
| C | ATEX代码和文档编号, 若适用 | D | 制造年份 |

## 变速器的标识

变速箱上的铭牌包含下列数据：



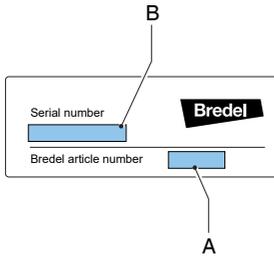
A 零件号  
B 序列号  
C 型号

D 减速比  
E 每分钟转数



## 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：



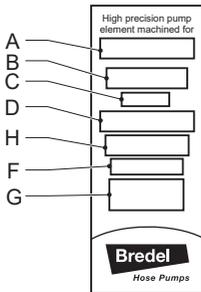
A 零件号

B 制造商的序列号

## 软管标识

泵软管上的标签包含下列数据：

NR 计量软管



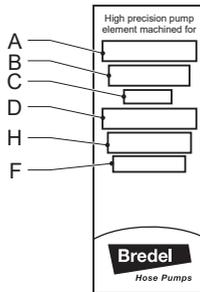
A 泵类型

B 零件号

C 内径

D 内衬材料类型

NR 传输软管



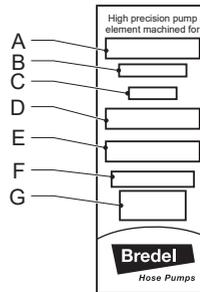
E 注释, 若适用

F 允许的最大工作压力

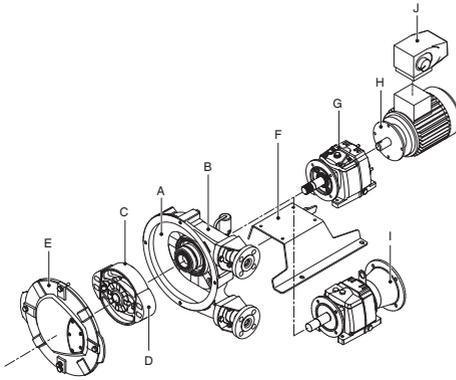
G 生产代码

H 软管类型, 传输或计量

其他软管

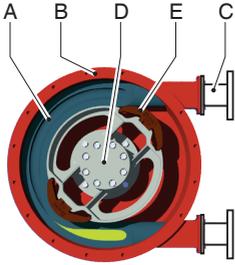


## 4.2 泵的结构



A	软管	F	支持
B	泵壳	G	变速箱
C	转子	H	电机
D	压靴	I	不带电机的适配器(选件)
E	盖	J	频率控制器(选件)

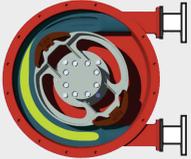
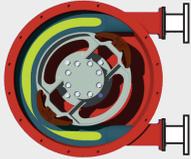
### 4.3 泵的运行



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。

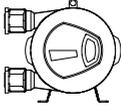
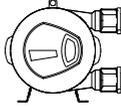
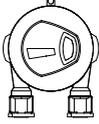
软管的两端通过法兰构造连接到入口和出口管路 (C)。

装有轴承并带有两个相对压靴 (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。	
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”。	

## 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：

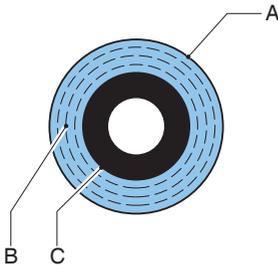
位置	说明	泵布局
1	泵面向盖时，泵端口位于左侧。	
2	泵面对盖时，泵端口位于右侧。	
3	泵端口朝上。	
4	泵端口朝下。	

对于泵 **Bredel 25** 和 **Bredel 32**，所有泵位置的盖位置都相同，如上图中观察窗的位置所示。可在每个泵位置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。

软管类型	材料	颜色代码
NR 计量和 NR 传输	天然橡胶	无 紫色 紫色/绿色
NBR	丁腈橡胶	黄色
NBR for food*	丁腈橡胶	黄色
F-NBR 用于食品(白色内衬)*	丁腈橡胶	黄色
EPDM	EPDM	红色
CSM	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

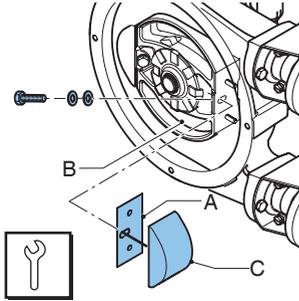
**注：**有关软管的耐化学性和耐温性的建议，请联系您的 Bredel 代表。

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)" 第 页上的 62。

### 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。润滑油的级别为食品级。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 "泵润滑油表" 第 页上的 77。

有关软管故障的后果，请参阅 Refer to "软管故障" 第 页上的 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 变速箱

本手册中所述的软管泵类型均使用同轴变速箱组。

变速箱通过基座固定。外伸的轴通过齿条固定。

## 另请参见

Refer to "更换减速箱中的机油" 第 页上的43

Refer to "变速箱" 第 页上的81

如果在易爆的环境中使用该泵: Refer to "在爆炸性环境中使用" 第 页上的13

## 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" 第 页上的13

Refer to "规格" 第 页上的75

## 4.8 频率控制器

请参阅制造商提供的文档。

## 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" 第 页上的13

Refer to "规格" 第 页上的75

使用电机和频率控制器等电气和电子设备需要特殊配置。有时使用仅限于非 ATEX。如有疑问, 请咨询您的 Bredel 代理。。

## 4.9 可选项

软管泵备有以下选项:

- 高(润滑油)位浮动开关
- 低(润滑油)位浮动开关
- 转速计
- 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
- 用于非标准变速箱的泵支架
- 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

小心地打开所有零件的包装，在确定所有部件均已齐备且状况良好之前要保留好包装。按照如下组件装箱单核对。

#### 包装处理

应遵守所在区域的规章制度安全丢弃包装材料。外箱采用瓦楞纸板制成，可回收。

### 5.2 检查

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。

如有损坏，立即向您的 Bredel 代表报告。

### 5.3 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

建议将泵放置在平坦、刚性的水平面可以有效的减少震动。确保齿轮箱正确润滑以及泵头正常运行。保持泵体周围空气流通以利散热。确保泵周围的环境温度不超过推荐的最高工作温度。

泵的材料和保护层适于室内装配以及有保护的室外装配。在一定条件下，该泵适于有限的室外装配或有盐份或腐蚀性的环境。请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

确保泵周围有足够的空间，以便进行必要的维护。

保证泵所处空间通风良好，便于将由泵和传动装置产生的热量排出。使电机通风盖和墙壁之间保持一定的距离，以便能够提供必要的冷却空气。

#### 安装规格

推荐的工作温度范围 ( $^{\circ}\text{C}$ )	-20 至 45
----------------------------------	----------

最大地面坡度 (mm/m)	50
---------------	----

## 管道

确定和连接吸入管和排出管时，应考虑下列要点：

- 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" 第 页上的 75

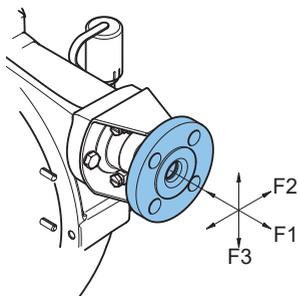


#### 小心

**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。**

- 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。



### 泵法兰上的最大允许负荷 [N]

应力	Bredel 25	Bredel 32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200

### 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：

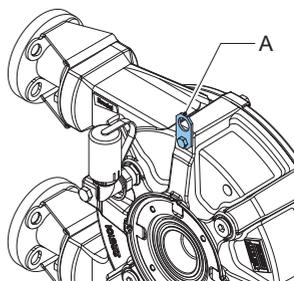
- 应采取预防措施，防止电机意外停止后自动重新启动。如果发生电源或机械故障，频率控制器会停止电机。当故障起因排除后，电机自动重启。对于特定的泵安装形式而言，自动启动是非常危险的。
- 机壳外的所有控制电缆必须屏蔽，并且电缆截面至少在  $0.22\text{mm}^2$ 。屏蔽必须一端接地。如有疑问，请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

## 5.4 吊起和移动泵

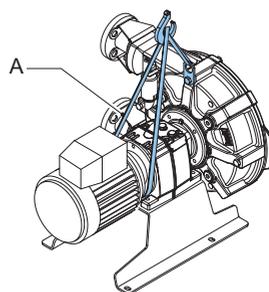


应根据标准的健康和​​安全指南进行吊起，并且只能由合格人员进行。

使用泵壳上的吊耳 (A) 起吊和移动软管泵。



必须要借助吊耳附加支架(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。



## 5.5 放置泵

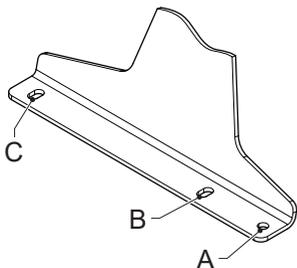


当泵放置在调平元件上时, 不要使用孔 (B)。这会导致泵倾斜。



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。



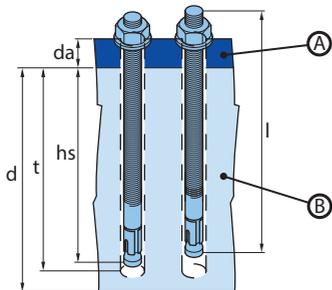
- 如果固定在地板上, 则使用泵两侧的孔 (A) 或 (B) 和孔 (C)。
- 如果使用调平元件, 则使用泵两侧的孔 (A) 和孔 (C)。

**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)。

名称	单位	Bredel 25	Bredel 32
法兰厚度 ( $d_a$ )	mm	5	5
法兰孔直径	mm	12 x 18	12 x 18
地脚螺栓零件号	-	28-F550016	28-F550016
螺栓螺纹	-	M10	M10
螺栓长度 ( $l$ )	mm	85	85
最小基础高度 ( $d$ )	mm	200	200
钻孔直径	mm	10	10
最小钻孔深度 ( $t$ )	mm	70	70
安装深度 ( $hs$ )	mm	60	60
扭矩设置 (MD)	Nm	30	30

## 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 25	11	18x12	M10	110
Bredel 32	11	18x12	M10	150

## 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 "频率控制器" 第 页上的28

Refer to "更换润滑油" 第 页上的42

Refer to "规格" 第 页上的75

## 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. 确保软管卡箍安装正确。
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" 第 页上的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" 第 页上的51。

Refer to "故障排除" 第 页上的71

## 7 运行

### 7.1 温度

泵在正常运行期间会变热。压缩、放开泵软管时会产生热量。热量通过润滑油排放到泵壳和泵盖。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

泵在指定运行条件下需要特定功率值。减速箱和电机尺寸设计为可在指定转速下提供该功率。

#### 另请参见

Refer to "性能图" 下图 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

变速箱过载会增加齿轮磨损，缩短轴承寿命。这会导致变速箱严重损坏。切勿超过变速箱的最大额定功率。

### 7.3 性能图

可在性能图中找到泵运行窗口，其中排放-压力曲线显示在速度-功率图中。

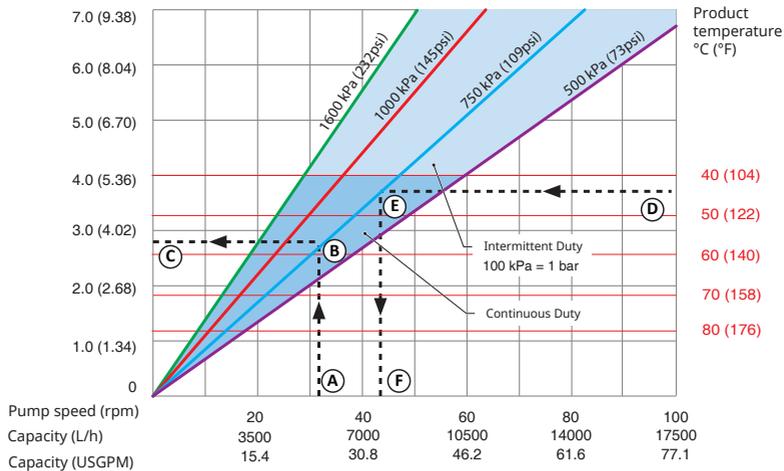
泵和软管的设计用于处理高达 1600 kPa 的出口压力。在 500 kPa 和 1600 kPa 线之间的三角形区域描述了允许的性能区域。所需负荷点必须在该区域内。对于低于 500 kPa 的出口压力，请使用 500 kPa 线。

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。

如果应用的负荷指定在间歇工作区域内，那么工作三小时后，应使泵机停机冷却至少一小时的时间。

## 如何使用图形

Required motor power in kW (HP)



- |   |         |   |        |
|---|---------|---|--------|
| 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。



## 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。

干运行时，与重复性软管压缩相关的内部热量通常通过工艺流体的对流而排放，会对软管产生附加热负荷。因此，干运行会增加软管的磨损。

热负荷取决于泵的运行速度以及转子类型(低压或中压)。

为了使额外磨损减至最少，建议将干运行时间减少至每次少于一分钟。

## 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

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。

#### 另请参见

有关所需数量和 NSF 注册信息，请参阅 Refer to "泵润滑油表" 第 77 页上的 77。

## 危险情形



### 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。。

## 额外停机时间

发生软管故障时，您必须先清洁泵，然后才能安装新软管，因此需要额外的停机时间。

**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

当工艺管线(储存器)中的压力高于泵壳中的压力(环境压力)时，工艺液体可能进入泵壳。如果工艺管线中没有止回阀，流体可能从储存器流入泵壳，然后通过通气孔溢出到地面上。这可能导致大量产品溢出到泵外面。建议进行逆流保护。这不在产品交付范围之内。

可使用高位浮动开关检测通过通气孔溢出的液体。

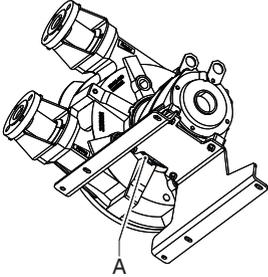
### 另请参见

Refer to "安装选件" 第 页上的 64

## 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。变速箱加注变速箱润滑油。

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。

泵头和变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变速箱的密封损坏。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，然后检查泵头和变速箱的润滑程度。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。



#### 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。	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 <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" 第 页上的42

名称	操作	执行时间	备注
3.	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" 第 页上的 71
4.	检查变速箱是否有渗漏。	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。
5.	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" 第 页上的 71
6.	检查压靴是否过度磨损或损坏。	更换软管时。	Refer to "更换软管" 第 页上的 43
7.	软管的内部清洁。	在清洁系统或液体更换时。	Refer to "清洗软管" 下一页上的
8.	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" 第 页上的 43
9.	更换润滑剂。	每两次软管更换后、5000 工作小时后、一年或软管破裂后,以先出现者为准。	Refer to "更换润滑油" 第 页上的 42
10.	更换减速箱中的机油。	Refer to "减速箱润滑剂" 第 页上的 80	Refer to "更换减速箱中的机油" 第 页上的 43
11.	更换泵密封件。	如有必要。	Refer to "更换零件" 第 页上的 53
12.	更换磨损环。	如有必要。	Refer to "更换零件" 第 页上的 53
13.	更换压靴。	运行表面磨损。	Refer to "更换零件" 第 页上的 53
14.	更换轴承。	如有必要。	Refer to "更换零件" 第 页上的 53
15.	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" 第 53 页上的
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

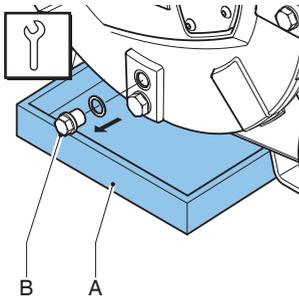
对于大量产品流体, 泵送过程后有必要立即清洁软管, 以避免内部流体硬化。用清水冲洗泵, 便可以轻松地清洁软管内部。如果要在水中加入清洁剂, 应检查软管内衬材料是否会受到腐蚀。还要检查软管是否能够承受清洗时的温度。还提供特殊的清洁海绵球。有关更多信息, 请参阅清洁产品和软管的文档。

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。

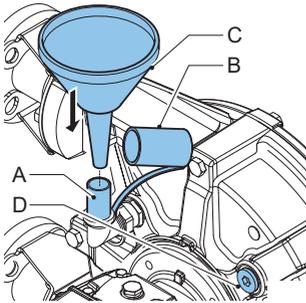
如有疑问, 请咨询您的 Bredel 代理。

## 8.5 更换润滑油

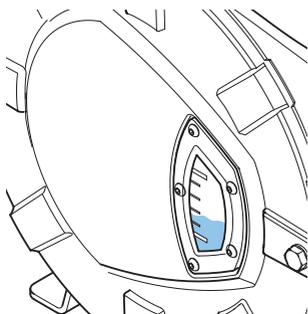


注:排放塞位于泵盖中。

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. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



3. 泵壳可以通过通气孔 (A) 加注润滑剂。为此,请取下通气孔帽 (B),在通气孔中放置一个漏斗 (C)。为了便于加注,可拆卸泵壳后部的塞子 (B)。通过漏斗将润滑油注入泵壳。



4. 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 "泵润滑油表" 第 页上的 77

Refer to "力矩图" 第 页上的 78

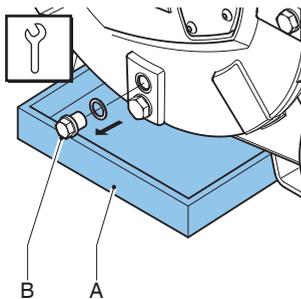
## 8.6 更换减速箱中的机油

1. 有关机油更换程序, 请参阅电机和减速箱随附的文档。

## 8.7 更换软管

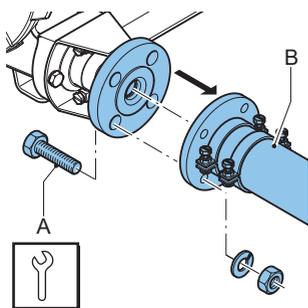
### 卸下软管

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。

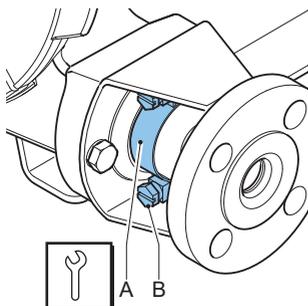


注: 排放塞位于泵盖中。

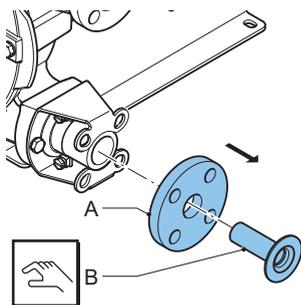
3. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大, 能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (E)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
4. 检查后部的通气/通风孔是否阻塞。
5. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



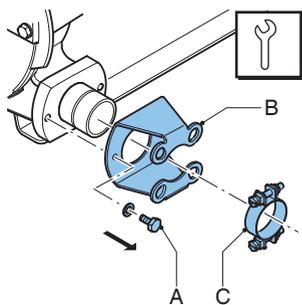
6. 松开吸入管和排出管 (B) 上的固定螺栓 (A)。断开吸入管和排出管。



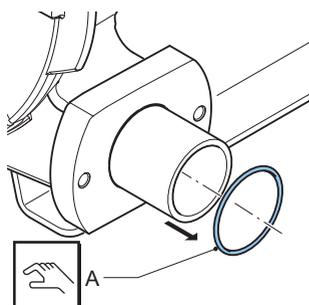
7. 松开固定螺栓 (B) 以松开入口和出口端口软管卡箍 (A)。



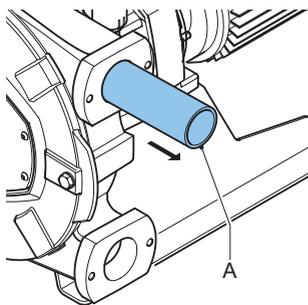
8. 从软管上取下衬垫 (B), 然后拆下法兰 (A)。对进口和出口管夹均执行此步骤。



9. 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。



10. 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。
11. 接通泵的电源。
12. 接通电源。



13. 反复驱动电机，以便从泵腔中送出软管 (A)。

#### 警告



在反复驱动期间：

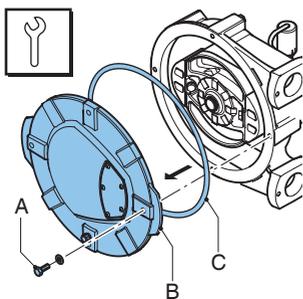
- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。

#### 另请参见

Refer to "力矩图" 第 页上的 78

#### 清洁泵头

1. 将泵机与电源隔离。



2. 拆下盖子 (B)，方式是松开固定螺栓 (A)。
3. 检查密封环 (C) 是否损坏，并在必要时更换。

- 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。
- 检查闸瓦是否磨损或损坏，必要时更换。

### 另请参见

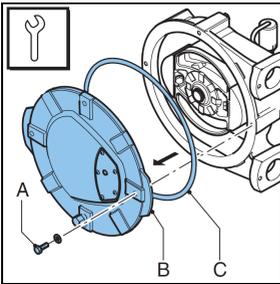
Refer to "维护和定期检查" 第 页上的 39



### 小心

当压靴磨损后，软管的压力会降低。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。



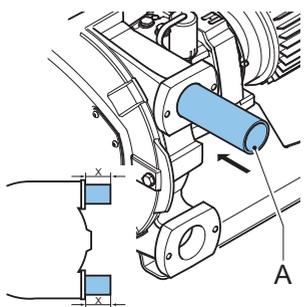
- 将密封环 (C) 放入盖 (B) 的沟槽中。
- 重新装上泵盖 (B)。确保重新安装了 4 个螺栓 (A)，并按正确的顺序(两两成对角)拧紧。
- 接通泵的电源。
- 接通电源。

### 另请参见

Refer to "力矩图" 第 页上的 78

### 安装软管

- 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。



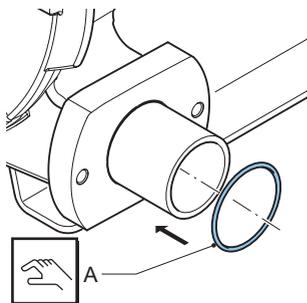
2. 通过其中一个端口安装软管 (A)。
3. 转动电机，转子将软管拉进泵壳内。当软管在泵壳两边伸出长度同时，停止转动电机。

### 警告

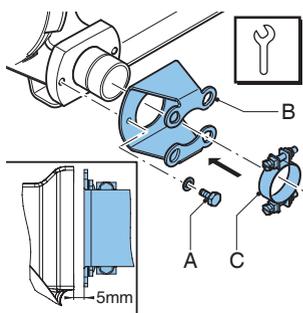


在反复驱动期间：

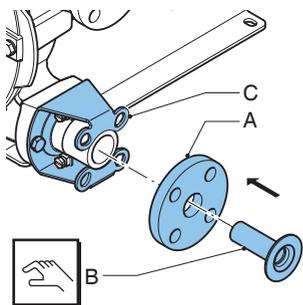
- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。



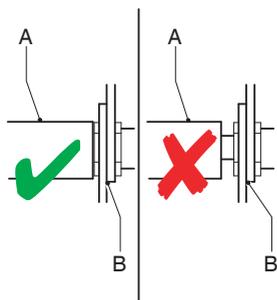
4. 首先安装进口。检查密封环 (A) 是否损坏，并在必要时更换。安装密封环。



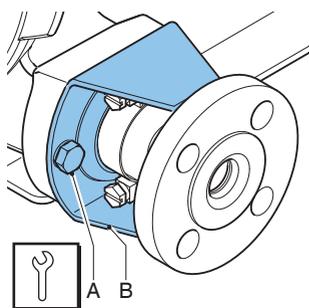
5. 检查软管卡箍 (C) 是否损坏, 必要时进行更换。
6. 使法兰支架 (B) 和软管卡箍 (C) 在软管上一起滑动。将法兰托架上的孔与进口前端孔对齐。定位固定螺栓 (A), 然后将其拧紧, 直到其距离端口大约 5 mm, 以便保持法兰支架和端口之间的间隙。



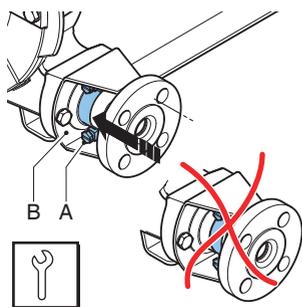
7. 将衬垫 (B) 滑动到法兰 (A) 中, 并将衬垫压入软管。如有必要, 使用 **Bredel** 润滑油润滑衬垫以便于安装。确保法兰 (A) 中的孔与法兰支架 (C) 中的孔对齐。检查衬垫是否正确安装就位。如果衬垫安装位置不正确, 将会导致泵送的产品或润滑剂泄漏。



8. 转动转子, 使软管 (A) 紧紧地压在 法兰表面 (B)。



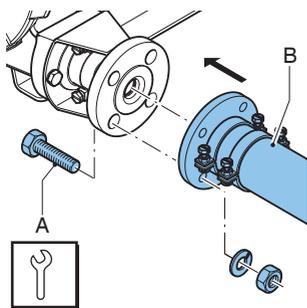
9. 完全拧紧固定螺栓 (A), 其位于法兰支架 (B) 上。确保将螺栓拧紧至规定扭矩。



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" 第 页上的78

Refer to "更换润滑油" 第 页上的42

Refer to "更换润滑油" 第 页上的42

Refer to "拧紧软管卡箍" 下图

### 拧紧软管卡箍

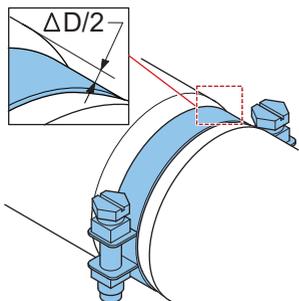
#### 如何将软管卡箍与钢衬垫结合使用

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，需要对指定的扭矩值进行调整。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。最大允许夹紧量在下表中表示为卡箍的最小允许外径 (OD)。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 25	Bredel 32
初始设置扭矩, 钢衬垫 [Nm]	20	20
初始设置距离 $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
最小允许卡箍外径 (OD) [mm]	50	57
近似最大距离 $\Delta D/2$ * [mm]	2	2.5

\*  $\Delta D$  = 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

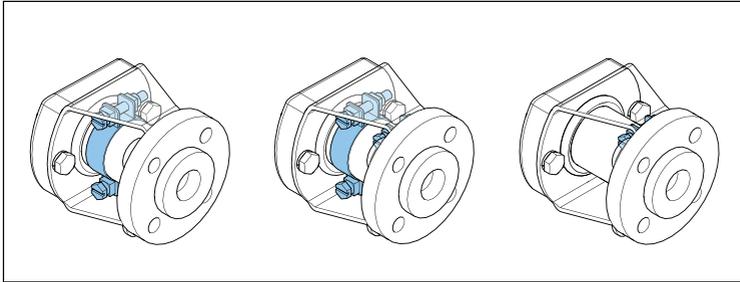
作为标准配置, Bredel 泵 的每个软管端都配有一个卡箍。卡箍靠近泵侧放置, 以确保软管和衬垫之间的卫生连接。对于塑料衬垫, 必须限制夹紧量, 避免塑料衬垫变形而导致泄漏。

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 25	Bredel 32
初始设置扭矩(塑料衬垫) [Nm]	10	10
初始设置距离 $\Delta D/2$ * [mm]	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
8-16 bar 时的近似最大距离 $\Delta D/2$ *(靠近法兰的卡箍) [mm]	1	1

\*  $\Delta D$  = 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。



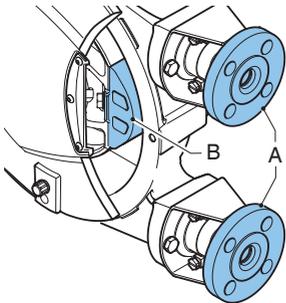
左: 泵壳附近带有一个软管卡箍的标准配置。用于低压需求。

中心: 带有两个软管卡箍的替代配置。用于高压和卫生要求。

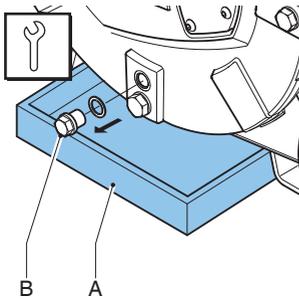
右: 法兰附近带有一个软管卡箍的替代配置。仅用于高压需求。

## 8.8 更换零件

### 更换压靴

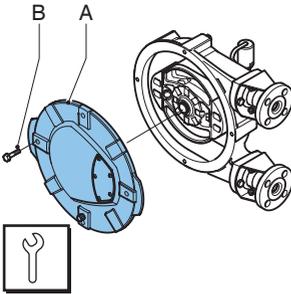


1. 反复驱动电机直至压靴 (B) 在进口和出口端口 (A) 之间就位。
2. 将泵机与电源隔离。

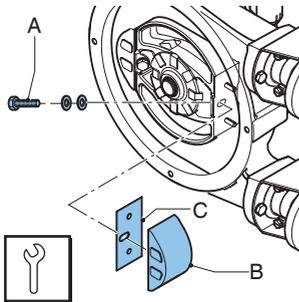


注:排放塞位于泵盖中。

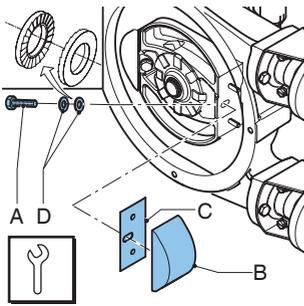
3. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大,能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (B)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
4. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



5. 拆下盖子 (A), 方式是松开固定螺栓 (B)。



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



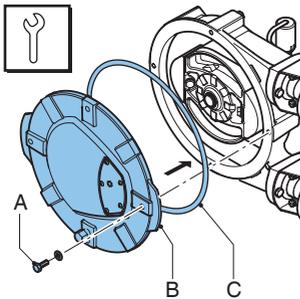
7. 安装垫片 (A)。按照规定的扭矩拧紧固定螺栓 (B)。

### 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" 第 页上的 79。

Refer to "力矩图" 第 页上的 78

8. 放置 (新) 压靴 (B)。
9. 检查 Nord-Lock® 环 (D) 已正确放置，并将固定螺栓 (A) 拧紧至规定扭矩。



10. 检查垫圈 (C) 是否磨损或损坏，必要时更换。
11. 重新装上泵盖 (B)。确保重新安装了 4 个螺栓 (A)，并按正确的顺序 (两两成对角) 拧紧。

12. 接通泵的电源。
13. 接通电源。
14. 反复驱动电机直至压靴在进口和出口端口之间就位。
15. 将泵机与电源隔离。
16. 重复拆卸和安装第二个压靴的步骤。
17. 重新加注润滑油。

### 另请参见

Refer to "力矩图" 第 页上的 78

Refer to "垫片规范" 第 页上的 79

Refer to "更换润滑油" 第 页上的 42

有关所需的润滑剂数量, Refer to "泵润滑油表" 第 页上的 77

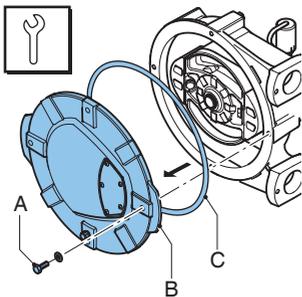
### 更换转子、轴承和密封环

1. 卸下泵软管。

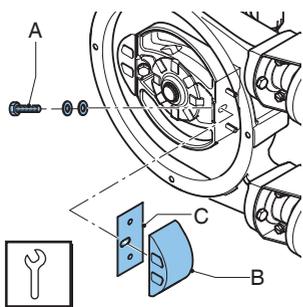
### 另请参见

Refer to "更换软管" 第 页上的 43

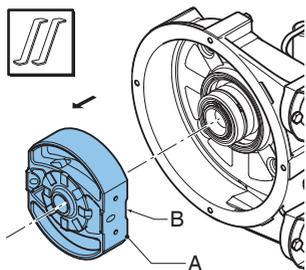
2. 将泵机与电源隔离。



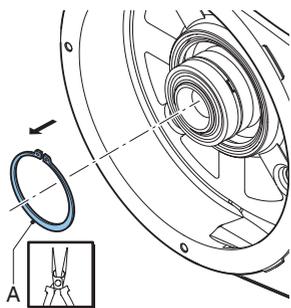
3. 拆下盖子 (B), 方式是松开固定螺栓 (A)。
4. 检查密封环 (C) 是否损坏, 并在必要时更换。



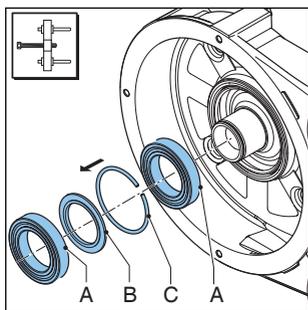
5. 松开固定螺栓 (A), 其位于两个压靴 (B) 上。拆卸垫片 (C) (如果存在)。



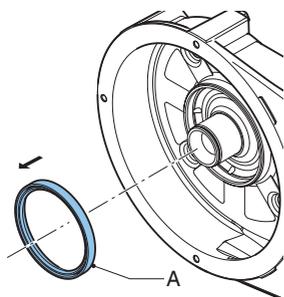
6. 使用两个撬棍卸下转子 (A)。将两个撬棍放置在转子中的沟槽后面 (B), 并从集线器推动。



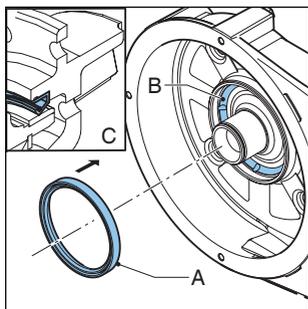
7. 使用正确的工具卸下定位弹性挡圈 (A)。



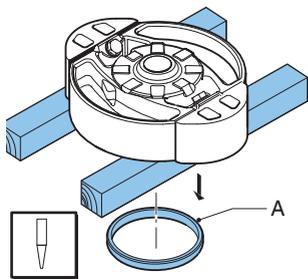
8. 用正确的工具卸下轴承 (A)、定距环 (B) 和固定环 (C)。



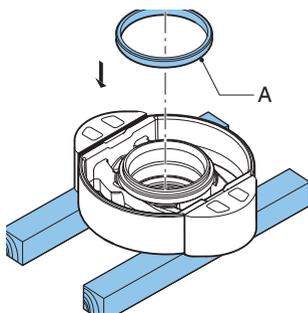
9. 卸下密封环 (A)。清洁镗孔并除去上面的油脂。



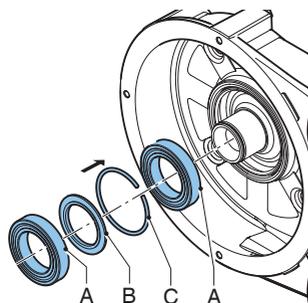
10. 轻轻地将新密封环 (A) 压入空腔。密封环必须安装在正确的方向 (C), 开口侧朝向泵盖。为了方便安装, 请用机油稍微润滑空腔区域 (B)。
11. 轻轻润滑动态密封 (A) 的密封唇。



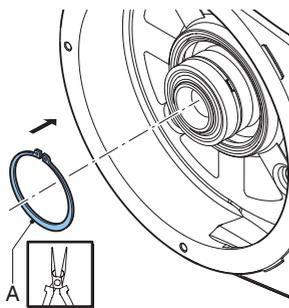
12. 用木块支撑转子，使其与辐条成 90°，磨损环 (A) 朝下。在胶合磨损环的反面打一个合适的孔。防止损坏磨损环座或其他部件。



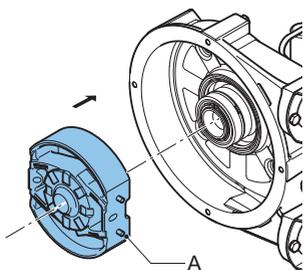
13. 转动转子。确保新磨损环 (A) 和转子的底座清洁、干燥且无油脂。在转子和磨损环上应用 Loctite® 类型 641 或 603。将锥面磨损环朝上放置。使用塑料锤将磨损环安装到转子上，直至其完全接触转子为止。



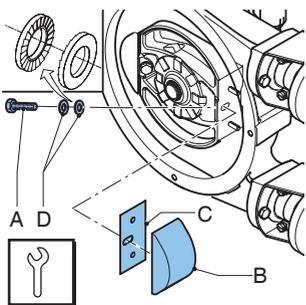
14. 检查轴套是否干净以及有无油脂。
15. 然后安装轴承和环。稍压配合将轴承放在轴套上。使用压力工具将轴承压在轴套上。



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. 安装转子 (A)。利用间隙将转子放在轴承上。将转子压在轴套上, 直至其接触定位环为止。



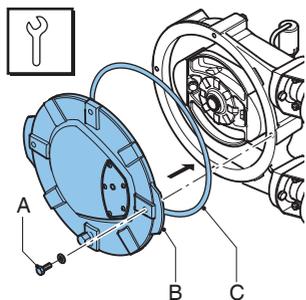
18. 安装垫片 (A)。按照规定的扭矩拧紧固定螺栓 (B)。

### 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" 第页上的79。

Refer to "力矩图" 第页上的78

19. 放置(新)压靴 (B)。  
20. 检查 Nord-Lock® 环 (D) 已正确放置, 并将固定螺栓 (A) 拧紧至规定扭矩。



21. 检查密封环 (C) 是否损坏, 并在必要时更换。  
22. 重新装上泵盖 (B)。确保重新安装了 4 个螺栓 (A), 并按正确的顺序(两两成对角) 拧紧。  
23. 接通泵电源。  
24. 接通电源。  
25. 安装(新)泵软管。

### 另请参见

Refer to "力矩图" 第页上的78

Refer to "安装软管" 第页上的47

## 8.9 调整压力(插入垫片)

在增减垫片之前拆卸泵盖。

为了确定特定应用的正确垫片数量,请参阅 Refer to "垫片规范" 第 页上的 79。



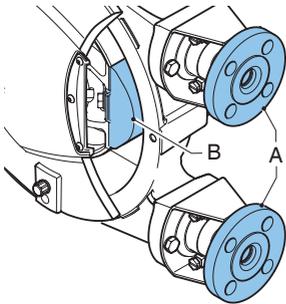
小心

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。

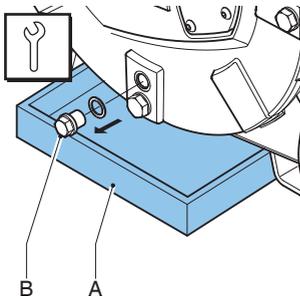


小心

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。

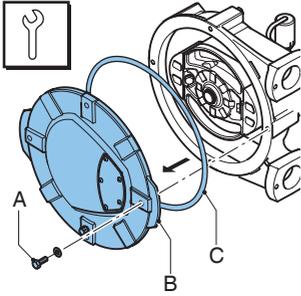


1. 反复驱动电机直至压靴 (B) 在进口和出口端口之间就位 (A)。
2. 将泵机与电源隔离。

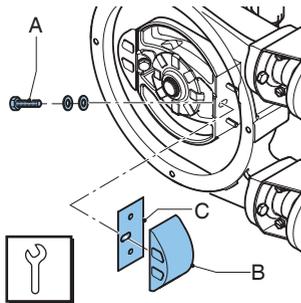


注:排放塞位于泵盖中。

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. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



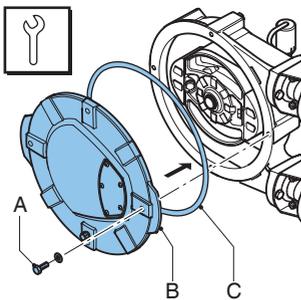
5. 拆下盖子 (B), 方式是松开固定螺栓 (A)。



6. 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。

#### 另请参见

Refer to "力矩图" 第 页上的78



7. 检查垫圈 (C) 是否磨损或损坏, 必要时更换。
8. 重新装上泵盖 (B)。确保重新安装了 4 个螺栓 (A), 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。

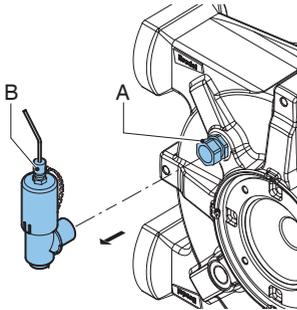
11. 反复驱动电机直至压靴在进口和出口端口之间就位。
12. 将泵机与电源隔离。
13. 对第二个压靴重复该程序。
14. 重新加注润滑油。

### 另请参见

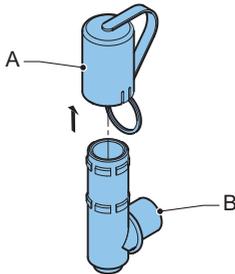
Refer to "更换润滑油" 第 页上的42

## 8.10 安装选件

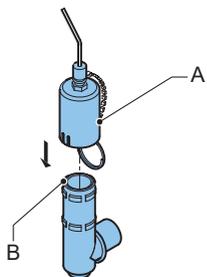
### 安装高液位浮动开关



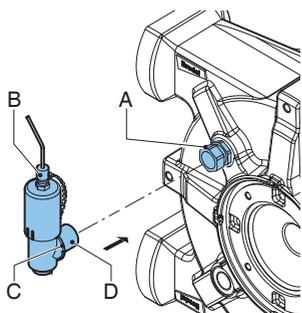
1. 拆下泵后部的标准通气孔 (B), 方法是从弯头上拆下 (A)。



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)。将通气孔 安装到泵后面的弯头 (A)。轻轻拧紧弯头的螺母。



- 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。

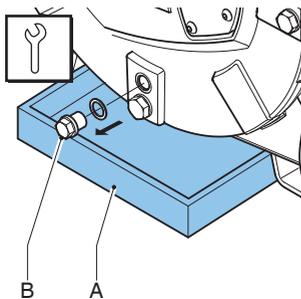
#### 规格\*

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。

**备注:**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。

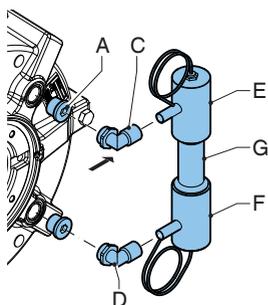
#### 安装高液位和低液位浮动开关



- 如果泵加注了润滑油，则必须先排出润滑油。

注:排放塞位于泵盖中。

- 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。
- 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。



4. 拆卸泵头后部的塞子 (A) 和 (B)。
5. 将快捷联轴器 (C) 和 (D) 置于两个端口。
6. 夹住立管 (G) 和快接管 (C、D) 上的两个接头管 (E) 和 (F)。
7. 将高低液位浮动开关连接到电源。请切记，浮动开关的电触点通常处于关闭状态 (NC)。这意味着：
  - 高液位浮动开关触点在润滑剂(过)高液位时打开
  - 低液位浮动开关触点在润滑剂(过)低液位时打开
8. 确保润滑油回到规定的液位。

#### 另请参见

Refer to "更换润滑油" 第 页上的42

#### 规格 \*

电压 最大230 V AC/DC

电流 最大2 A

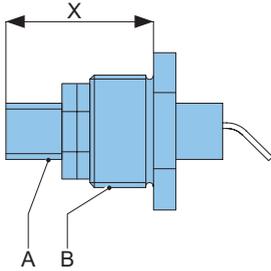
电源 最大40VA

\*用于非爆炸性环境。

**备注:**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

为了计算转数，此泵必须配备一个传感器和一个带磁铁的压靴。传感器每转一圈产生一个脉冲。有关详细信息，请咨询您的 **Bredel** 代理。本节仅介绍传感器更换。



1. 将感应传感器 (A) 安装到止动装置 (B), 并将其调整到尺寸 "X", 如下表所述。利用 25Nm 的力矩拧紧螺母。

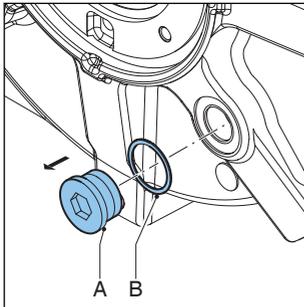
尺寸 "X"  $\pm$  0.1 mm

**Bredel 25**

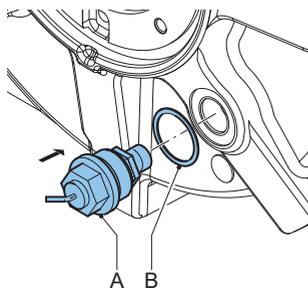
**Bredel 32**

26 mm

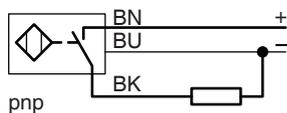
28.5 mm



2. 卸下泵壳后部的止动装置 (A)。检查密封环 (B) 是否损坏, 并在必要时更换它们。



3. 将感应传感器 (A) 和密封环 (B) 一起安装到泵壳中。



4. 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

\*适用于非爆炸性环境

5. 确保润滑剂回到规定液位。

#### 另请参见

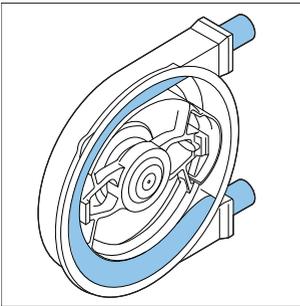
Refer to "更换润滑油" 第 页上的 42

## 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。



### 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 "泵润滑油表" 第 页上的 77</b>
	产品温度过高。	请检查性能图。 <b>Refer to "性能图" 第 页上的 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" 第 页上的 79</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。 <b>Refer to</b> "更换软管" 第页上的 <b>43</b>
	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。
泵和管路振动。	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 <b>Bredel</b> 代理。
	压靴严重磨损	检查压靴的表面状况。必要时进行更换。
软管寿命较短。	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 <b>Bredel</b> 代理。
	吸入管或排出管路直径太小。	加大吸入管/排出管管径。
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。

故障	可能的原因	纠正措施
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。Refer to "更换润滑油" 第 页上的42。
	润滑油不正确:泵头中没有 Bredel Genuine 软管润滑油。	如有疑问,请咨询您的 Bredel 代理。
	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。Refer to "拧紧软管卡箍" 第 页上的 51。
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。 Refer to "力矩图" 第 页上的 78
	软管卡箍的螺栓松动。	拧紧软管卡箍。Refer to "拧紧软管卡箍" 第 页上的 51
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。
电机在工作,但转子不运转。	转子表面破损断裂。	更换转子。
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 Refer to "拧紧软管卡箍" 第 页上的 51。
	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。 Refer to "拧紧软管卡箍" 第 页上的 51

故障	可能的原因	纠正措施
泵壳和软管之间的润滑剂泄漏。	钢衬垫:软管卡箍拧得过紧。	Refer to "拧紧软管卡箍" 第 页上的 51
	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 Bredel Genuine 软管润滑剂润滑 O 形圈。Refer to "安装软管" 第 页上的 47
	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。Refer to "拧紧软管卡箍" 第 页上的 51。

## 11 规格

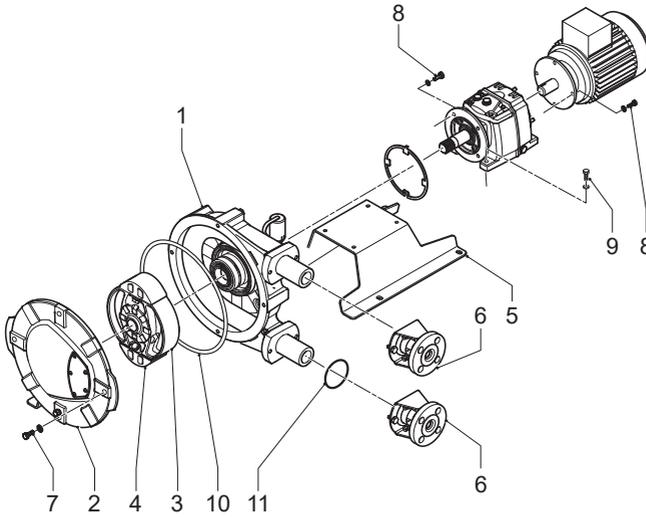
### 11.1 泵头

#### 性能

说明	Bredel 25	Bredel 32
最大排量, 连续 [m <sup>3</sup> /h]	1.80	3.25
最大排量, 间歇 [m <sup>3</sup> /h]*	2.88	5.25
每转的排量 [l/rev]	0.300	0.625
最大允许的入口压力 [kPa]	350	300
最大允许的工作压力 [kPa]	1600	
允许的环境温度 [°C] -20	-20 至 +45	
允许的液体温度 [°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	铸铁
3	泵转子	铸铁
4	闸瓦	铝
5	泵支架	低碳钢, 镀锌
6	法兰托架	低碳钢, 镀锌
7	泵盖固定材质	低碳钢, 镀锌
8	驱动系统的固定材质	低碳钢, 镀锌
9	泵支架的固定材质	低碳钢, 镀锌
10	盖密封	EPDM
11	支架密封件	NBR

- 表面准备完毕后, 涂上一层双组份丙烯酸酯以保护表面。标准颜色为 RAL 3011, 还有其他颜色可供选择。请联系您的 Bredel 代表以获取表面处理的建议。

- 所有镀锌零部件都具有 15 - 20  $\mu\text{m}$  的电解锌层。

## 泵润滑油表

名称	Bredel 25	Bredel 32
滑润剂	Bredel Genuine 软管润滑油	Bredel Genuine 软管润滑油
需用量 [升]	2	3.5

Bredel Genuine 软管润滑油已在 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	( $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$ )	50-100% w/w
甘醇	( $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$ )	2.5-10% w/w
水	( $\text{H}_2\text{O}$ )	

**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。

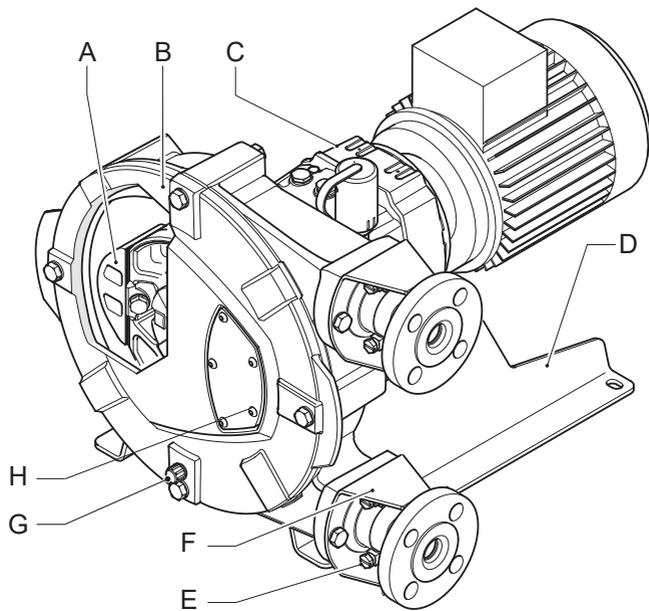
可选用硅树脂基润滑油。如使用该润滑油, 也必须检查其相容性。请参阅 [www.wmftg.com/chemical](http://www.wmftg.com/chemical) 上的化学兼容性图表或联系 Bredel 代表以获取建议。

## 重量

说明	重量 [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
泵头	39	58.5
法兰连接 (2x), 不带衬垫	3.72	5.52
不锈钢衬垫 (2x)	0.26	0.36
软管	2	3
滑润剂	2.5	4.4
<b>泵头小计</b>	<b>47.5</b>	<b>71.8</b>

说明	重量 [kg]	
	Bredel 25	Bredel 32
泵支架	5.7	7.1
将材料减速箱安装到泵头	0.3	0.3
变速箱	15.5	21
电机	17.3	25.7
变频驱动器	3	3
<b>设备总重</b>	<b>89.3</b>	<b>128.9</b>
泵盖(带有观察孔)	9.4	12.5
转子	5.4	8.3
闸瓦	0.4	0.7

### 力矩图



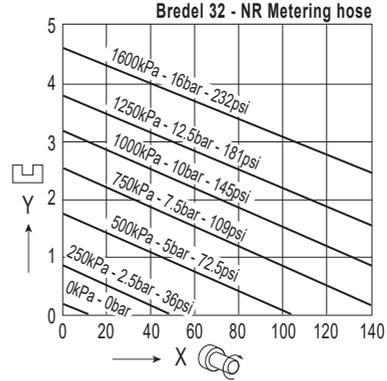
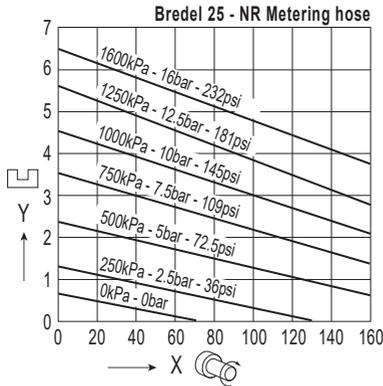
位置	说明	力矩 [Nm]	
		Bredel 25	Bredel 32
A	闸瓦	50	50
B	盖	50	50
C	变速箱	25	50
D	支持	25	85
E	Hose clamp	20	20
F	法兰托架	50	50
G	排放塞	10	10
H	观察窗	2.5	2.5

### 垫片规范

如何使用图形：

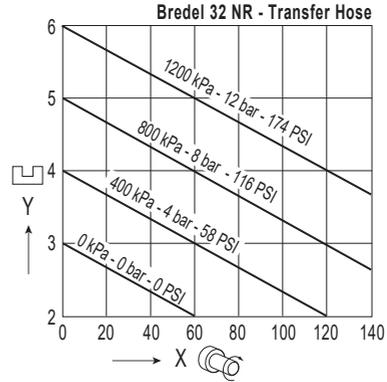
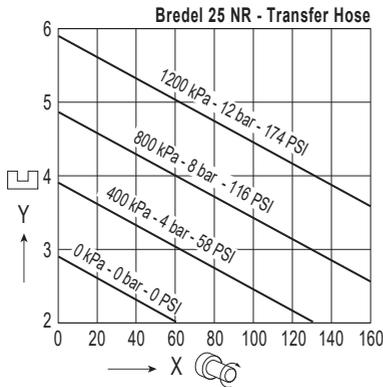
**注：**规格仅适用于 Bredel 原装软管。

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



X = 泵速

Y = 每个压靴的垫片数量

### 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

## 变速箱

螺旋齿轮同轴变速箱。标准的 2 级和 3 级版本。

安装位置	IM 2001 (IM B35) 带底座法兰的、水平花键轴变速箱。
电机适配器	电机已经和变速箱壳体集成在一起, 以便获取最紧凑的尺寸。
可选的电机适配器	符合 IEC-B5 或 NEMA TC 的适配器。

## 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	230/400 V - 3 相 - 50 Hz

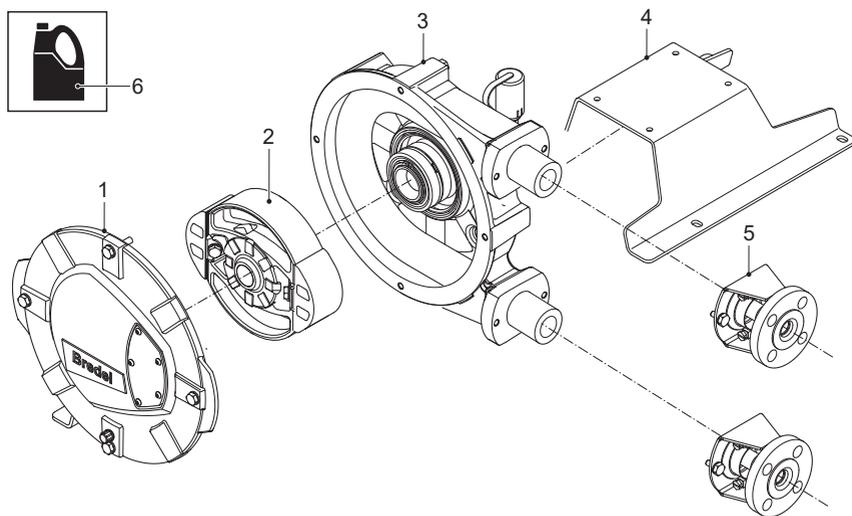
## Bredel 变频驱动器 (VFD)( 选件)

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: <ul style="list-style-type: none"><li>• 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 1 ph</li><li>• 200-240 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 3 ph</li><li>• 400-480 V ± 10%; 50/60 Hz ± 5%; 3 ph</li></ul>

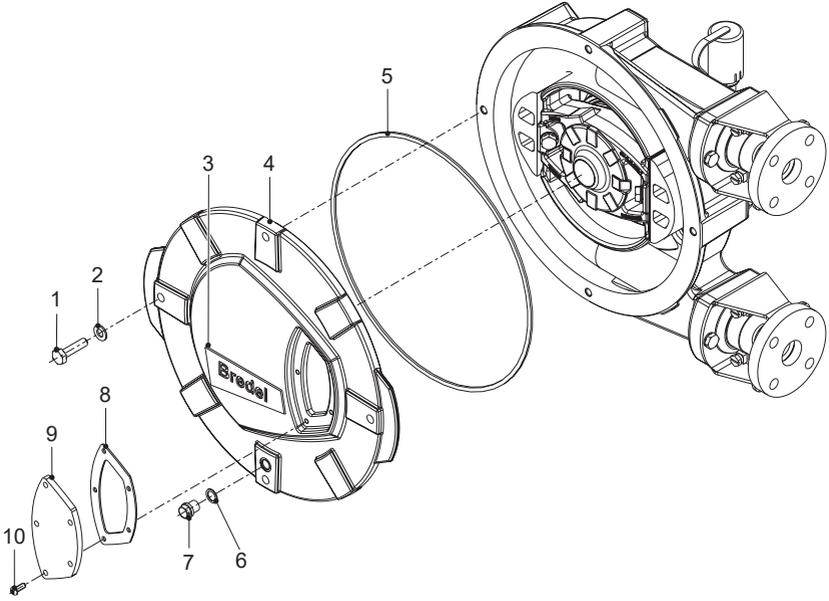
## 11.2 零件清单

### 概览



位置	说明
1	泵盖组件。Refer to "泵盖组件" 下一页上的
2	转子组件。Refer to "转子组件" 第 页上的85
3	泵壳组件。Refer to "泵壳组件" 第 页上的87
4	泵支架组件。Refer to "泵支架组件" 第 页上的90
5	法兰组件。Refer to "法兰组件" 第 页上的92
6	润滑剂。Refer to "润滑剂" 第 页上的95

泵盖组件



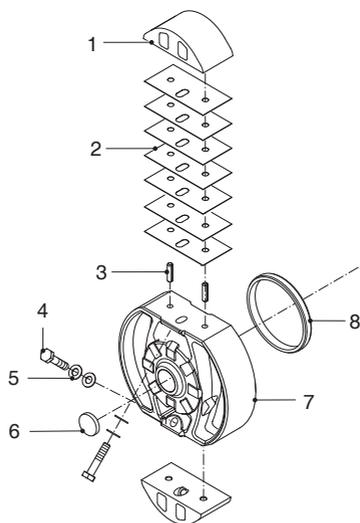
**Bredel 25**

位置	数量	说明	产品代码
1	4	螺栓, 六角泵头	28-F101058
2	4	垫圈	28-F322013
3	1	标签	28-225238
4	1	盖	28-225102
5	1	方形密封环	28-225123
6	1	垫圈	28-F342019
7	1	排放帽	28-F911502
8	1	垫圈	28-225156
9	1	观察窗	28-225155
10	5	圆头螺钉	28-F552036

**Bredel 32**

位置	数量	说明	产品代码
1	4	螺栓, 六角泵头	28-F101058
2	4	垫圈	28-F322013
3	1	标签	28-232238
4	1	盖	28-232102
5	1	方形密封环	28-232123
6	1	垫圈	28-F342019
7	1	排放帽	28-F911502
8	1	垫圈	28-232156
9	1	观察窗	28-232155
10	6	圆头螺钉	28-F552036

# 转子组件



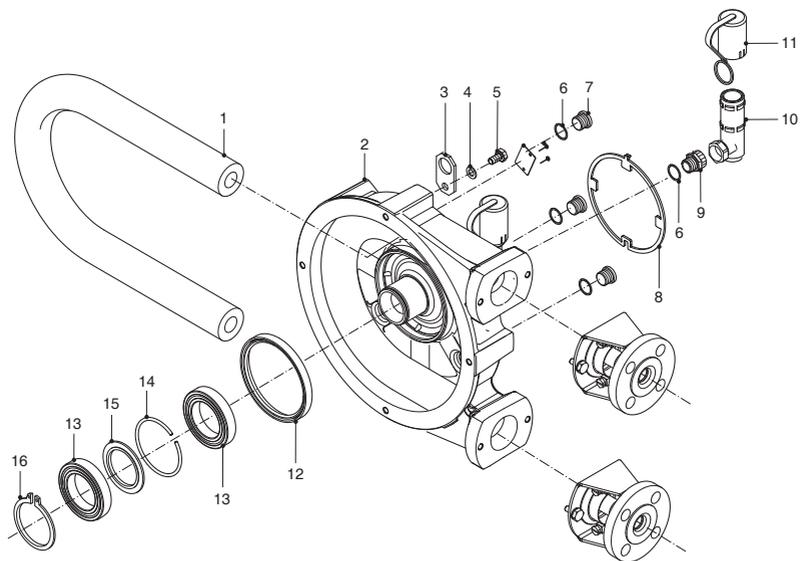
**Bredel 25**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	闸瓦	28-225110
2	14	垫片	28-225107
3	4	螺旋卡箍	28-F415084
4	2	螺栓, 六角泵头	28-F101060
5	2	Nord-Lock 环	28-F349006
6	1	密封帽	28-S417007
7	1	转子	28-225103
8	1	磨损环	28-29120202

**Bredel 32**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	闸瓦	28-232110
2	10	垫片	28-232107
3	4	螺旋卡箍	28-F415084
4	2	螺栓, 六角泵头	28-F101060
5	2	Nord-Lock 环	28-F349006
6	1	密封帽	28-S417007
7	1	转子	28-232103
8	1	磨损环	28-29120202

# 泵壳组件



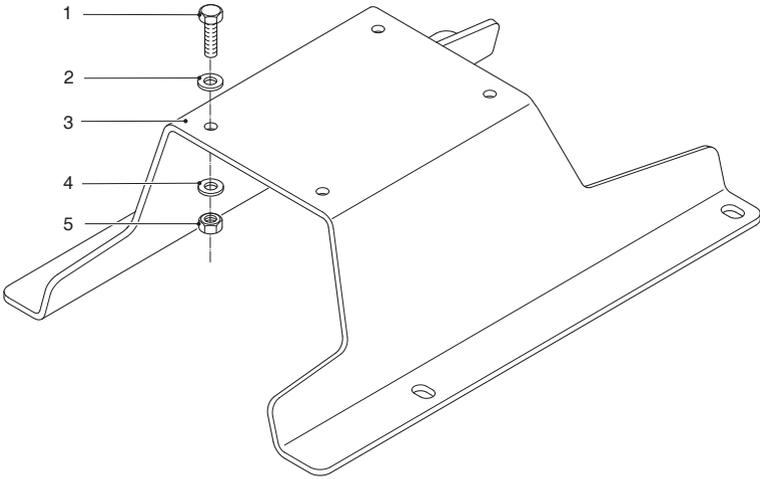
**Bredel 25**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	NR 传输	28-1007881
	1	NR 计量	28-1000059
	1	软管 NBR	28-025040
	1	软管 CSM	28-025070
	1	软管 EPDM	28-025075
	1	软管 NBR 食品	28-025061
	1	软管 F-NBR	28-025065
2	1	泵壳	28-225101
3	1	吊装带	28-29065361
4	1	弹簧锁垫片	28-F336012
5	1	螺栓	28-F111096
6	4	垫圈	28-F342027
7	3	停止	28-F901004
8	1	密封件	28-225114
9	1	弯头	28-F602504
10	1	通气孔	28-29095146
11	1	通气孔帽	28-29065223
12	1	密封件	28-S212411
13	2	轴承	28-B141260
14	1	定位弹簧挡圈	28-29095297
15	1	定距环	28-29085201
16	1	定位弹簧挡圈	28-F343049

**Bredel 32**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	NR 传输	28-1007882
	1	NR 计量	28-1000061
	1	软管 NBR	28-032040
	1	软管 NBR 食品	28-032061
	1	软管 F-NBR	28-032065
	1	软管 CSM	28-032070
	1	软管 EPDM	28-032075
2	1	泵壳	28-232101
3	1	吊装带	28-29065361
4	1	弹簧锁垫片	28-F336012
5	1	螺栓	28-F111096
6	4	垫圈	28-F342027
7	3	停止	28-F901004
8	1	密封件	28-232114
9	1	弯头	28-F602504
10	1	通气孔	28-29095146
11	1	通气孔帽	28-29065223
12	1	密封件	28-S212411
13	2	轴承	28-B141260
14	1	定位弹簧挡圈	28-29095297
15	1	定距环	28-29085201
16	1	定位弹簧挡圈	28-F343049

泵支架组件



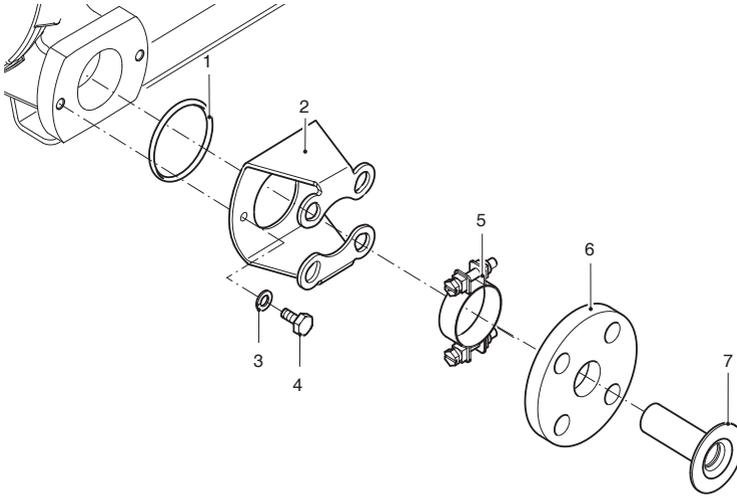
**Bredel 25**

位置	数量	说明	产品代码
1	4	螺栓	28-F111076
2	4	垫圈	28-F322012
3	1	泵支架(标准)	28-225106
4	4	弹簧垫片	28-F336011
5	4	螺母	28-F301006

**Bredel 32**

位置	数量	说明	产品代码
1	4	螺栓	28-F101080
2	4	垫圈	28-F322015
3	1	泵支架(标准)	28-232106
4	4	弹簧垫片	28-F336013
5	4	螺母	28-F301008

法兰组件



**Bredel 25**

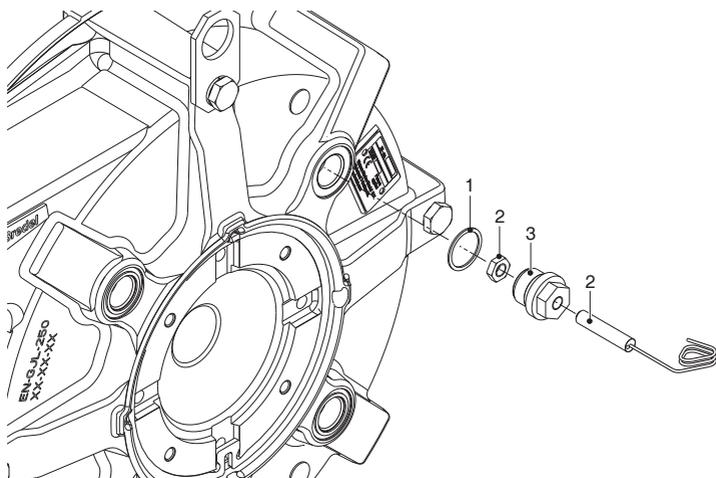
位置	数量	说明	产品代码
1	2	O 型圈	28-S112231
2	2	法兰拖架, 钢	28-225197
	2	法兰拖架, SS	28-225197A
3	4	弹簧锁垫片	28-F336012
4	4	螺栓	28-F111096
5	2	管夹	28-C122004
6	2	法兰, DIN钢	28-025198
	2	法兰 DIN SS	28-225199
	2	法兰, ANSI钢	28-025198A
	2	法兰, ANSI SS	28-225199A
7	2	衬垫, SS	28-025186
	2	衬垫, PVC	28-025187
	2	衬垫, PP	28-025189
	2	衬垫 PVDF	28-025190

**Bredel 32**

位置	数量	说明	产品代码
1	2	O 型圈	28-S112271
2	2	法兰拖架, 钢	28-232197
	2	法兰拖架, SS	28-232197A
3	4	弹簧锁垫片	28-F336012
4	4	螺栓	28-F111096
5	2	管夹	28-C121006

位置	数量	说明	产品代码
6	2	法兰, DIN钢	28-032198
	2	法兰 DIN SS	28-232199
	2	法兰, ANSI钢	28-032198A
	2	法兰, ANSI SS	28-232199A
7	2	衬垫, SS	28-032186
	2	衬垫, PVC	28-032187
	2	衬垫, PP	28-032189
	2	衬垫 PVDF	28-032190

### 转数表组件



**Bredel 25**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	垫圈	28-F342027
2	1	转速计	28-29040462
3	1	适配器	28-29027248

**Bredel 32**

位置	数量	说明	产品代码
1	1	垫圈	28-F342027
2	1	转速计	28-29040462
3	1	适配器	28-29027248

**滑润剂****Bredel 25**

位置	数量	说明	产品代码
-	1	2 l 听装 Bredel Genuine 软管润滑油	28-902143

**Bredel 32**

位置	数量	说明	产品代码
-	1	3 l 听装 Bredel Genuine 软管润滑油	28-908143
-	1	0.5 l 听装 Bredel Genuine 软管润滑油	28-901143

## 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 25, Bredel 32
  
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 .....

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

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

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

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.

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

5 Signed .....

Name .....

Position .....

Date .....

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

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

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

.....

.....

.....

.....