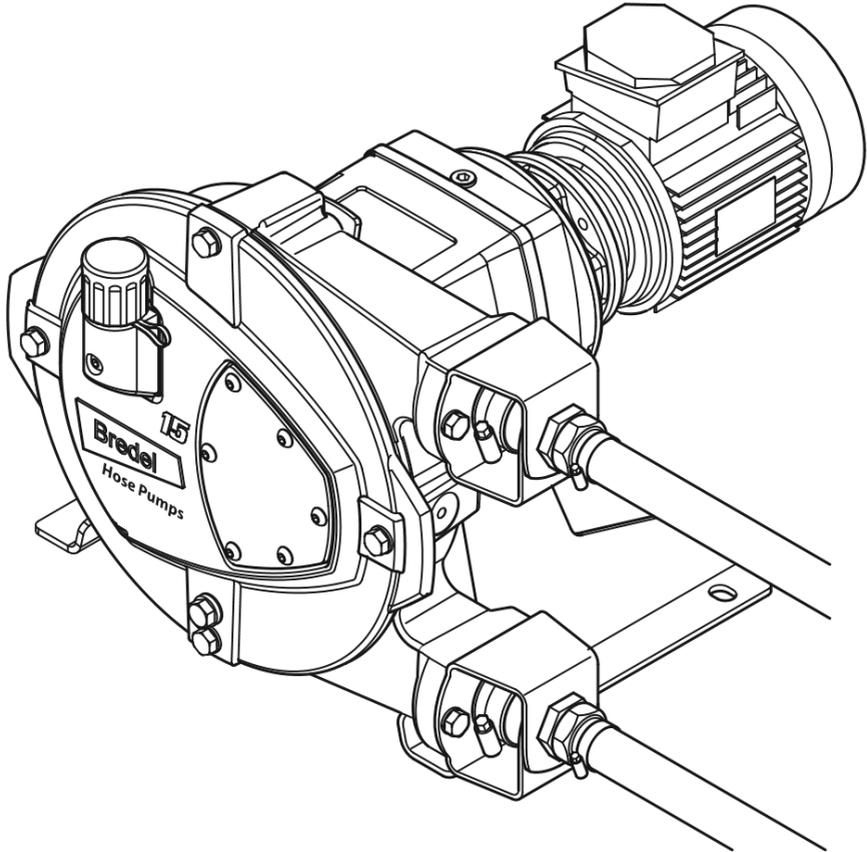


## Bredel 10-20 操作手册



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

# 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	19
4.8频率控制器	20
4.9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
安装	22
5.3吊起和移动泵	24
5.4Placing the pump	24

---

<b>6调试</b>	<b>27</b>
6.1准备工作	27
6.2调试	27
<b>7运行</b>	<b>28</b>
7.1温度	28
7.2额定功率	28
7.3性能图	28
7.4干运行	31
7.5软管故障	31
7.6液体渗漏	33
<b>8维护</b>	<b>34</b>
8.1概述	34
8.2维护和定期检查	34
8.3在易爆环境中的其他维护作业	35
8.4清洗软管	36
8.5更换润滑油	37
8.6更换软管	38
8.7更换零件	42
8.8安装软管	46
8.9安装选件	49
<b>9储存</b>	<b>53</b>
9.1软管泵	53
9.2软管	53
9.3滑润剂	53
<b>10故障排除</b>	<b>54</b>
<b>11规格</b>	<b>57</b>
11.1泵头	57
11.2减速箱	63
11.3电机	63
11.4Bredel 变频驱动器 (VFD)( 选件)	63
11.5零件清单	64
<b>12安全表</b>	<b>86</b>

## 版权所有

© 2024 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。

## 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	Para 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 QR-koden.
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。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 10、Bredel 15 和 Bredel 20。

## 1.2 原始版本

本手册的原始说明以英文书写。本手册的其他语言版本是原始说明的翻译版。

## 1.3 提供的其它文件

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

## 1.4 服务和支持

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

请确保您手边备有下列数据：

- 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 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

- 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。

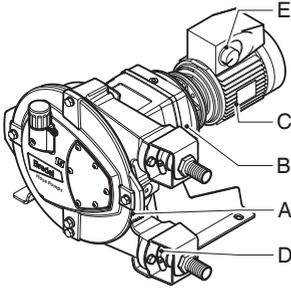
如果适用保修条款范围内的零部件损坏，可退回至制造商处。这些零件必须随附一张填写完整的并带有签名的安全表，如本手册背面所示。必须将安全表贴在装运纸箱的外部。在将已经被污染的零件，或可能对健康造成危害的化学物质或其它物质腐蚀的零件返回给制造商之前，必须将其清洗干净。而且，应在安全表里指出采用了哪些专门的清洁步骤，以及该设备受过污染。必须填写安全表，即使零件尚未使用也是如此。

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

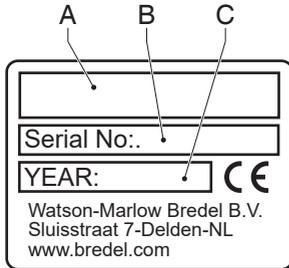
可以根据下列零件上的铭牌或标签来识别软管泵：



- |   |     |   |            |
|---|-----|---|------------|
| 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 | 泵类型和转子标识字母 (Refer to "转子标识" 下一页) | B | 序列号 |
| C | 制造年份                             |   |     |

## 转子标识

转子识别字母用于标识安装在泵上的转子类型。下表中列出了转子标识字母以及已安装转子的零件号。

字母	压力范围	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
空白	-	无转子	无转子	无转子
A	≤ 400 kPa	28-210103L	28-215103L	-
B	400 至 800 kPa	28-210103H	28-215103H	-
C	≤ 400 kPa	-	-	28-220103L
D	400 至 800 kPa	-	-	28-220103H
E	> 800 kPa	28-210103X	28-215103X	-
F	> 800 kPa	-	-	28-220103X

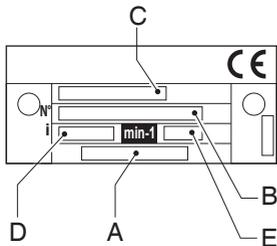
### 另请参见

Refer to "最大工作压力" 在本页 58.

Refer to "泵头组件" 在本页 67.

## 减速箱的标识

减速箱上的铭牌包含下列数据：

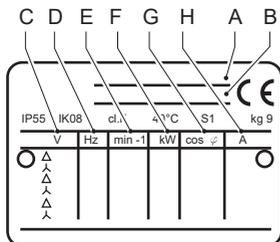


A 零件号  
B 序列号  
C 型号

D 减速比  
E 每分钟转数

## 电机标识

电机铭牌包含下列数据：



A 零件号

B 序列号

C 电源

D 频率

E 转速

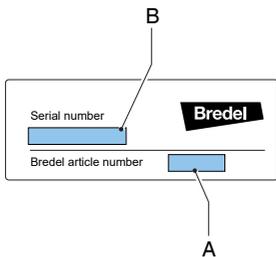
F 电源

G 功率因数

H 电流

## 频率控制器标识

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



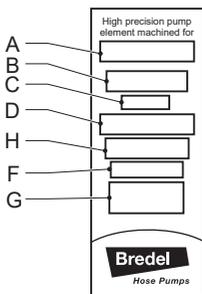
A 零件号

B 制造商的序列号

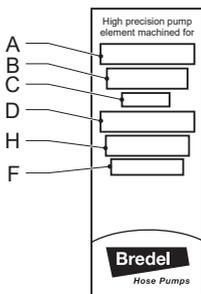
## 软管标识

泵软管上的标签包含下列数据：

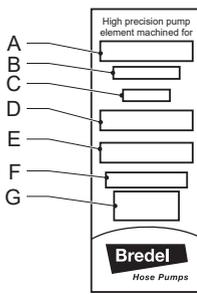
NR 计量软管



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

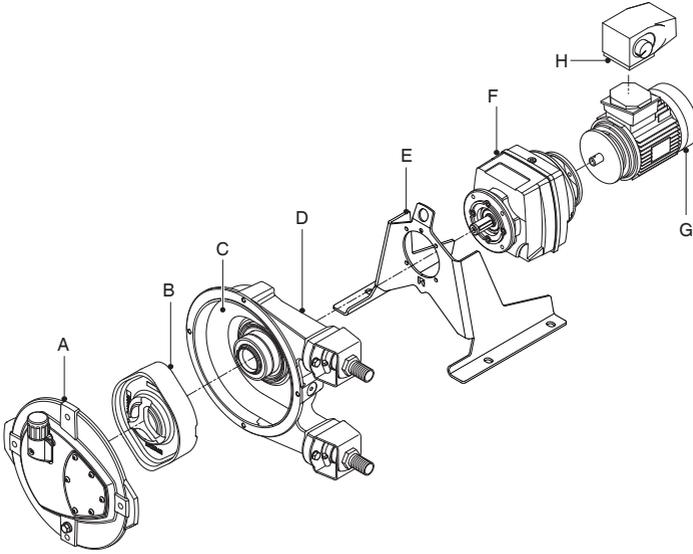
E 注释, 若适用

F 允许的最大工作压力

G 生产代码

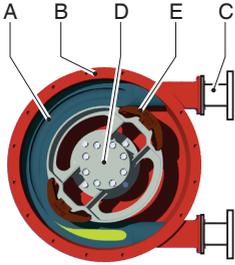
H 软管类型

## 4.2 泵的结构



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

### 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。

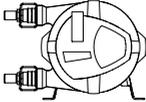
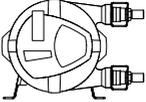
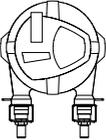
软管的两端分别连接到吸入管和排出管 (C)。

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 rotated clockwise. The lower shoe (E) is in contact with the pump diaphragm (A), compressing it. This forces the fluid through the diaphragm towards the outlet port (C). The upper shoe (E) is also in contact with the diaphragm, preventing backflow. The fluid is shown being drawn into the inlet port (C) from the left.</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 diaphragm (A). The upper shoe (E) is now in contact with the diaphragm, closing it and preventing the fluid from flowing back. The fluid is shown being drawn into the inlet port (C) from the left.</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：

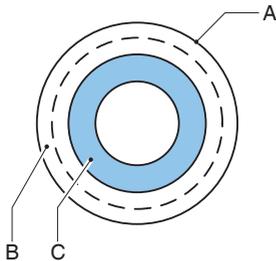
位置	说明	泵布局
1	泵面向盖时，泵端口位于左侧。	
2	泵面向盖时，泵端口位于右侧。	
3	泵端口朝上。	
4	泵端口朝下。	

对于泵 Bredel 10、Bredel 15 和 Bredel 20，所有泵位置的盖位置都相同，如上图中的观察窗的位置所示。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。

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

在两个整体式闸瓦的末端之间安装一个不同尺寸的转子，可以调节软管上的压力。考虑到软管泵的指定用途，应选择适当的转子以达到软管的最佳寿命。

如果您想要更改软管泵的应用，或如果您想要更改软管尺寸，请联系您的 **Bredel** 代表以获取建议。

### 另请参见

Refer to "最大工作压力" 在本页 58.

## 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 "泵润滑油表" 在本页 60。

有关软管故障的后果，请参阅 Refer to "软管故障" 在本页 31。

**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螺旋齿轮箱组。

减速箱之间用一个法兰连接。

### 另请参见

Refer to "减速箱" 在本页 63

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 57

## 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" 在本页 8

Refer to "规格" 在本页 57

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
- 转速计
- 低压、中压或高压转子
- 裸轴版
- 频率控制器
- 用于潜在爆炸性环境中的特殊配置

## **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  $45^{\circ}\text{C}$ 。

## 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

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 57

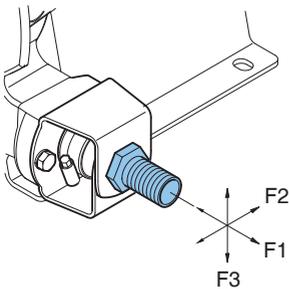


**小心**

**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。



#### 泵法兰上的最大允许负荷 [N]

应力	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
F1	600	600	600
F2	300	300	300
F3	120	120	120

#### 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：

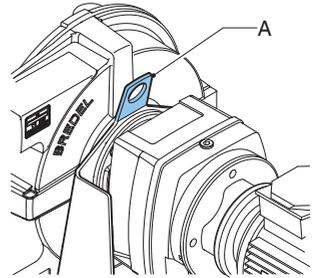
- 应采取预防措施，防止电机意外停止后自动重新启动。如果发生电源或机械故障，频率控制器会停止电机。当故障起因排除后，电机会自动重启。对于特定的泵安装形式而言，自动启动是非常危险的。
- 机壳外的所有控制电缆必须屏蔽，并且电缆截面至少在  $0.22\text{mm}^2$ 。屏蔽必须一端接地。如有疑问，请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

### 5.3 吊起和移动泵

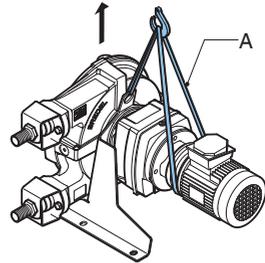


应根据标准的健康和 安全指南进行吊起，并且只能由合格人员进行。

使用泵支架上的吊耳 (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。



### 5.4 Placing the pump

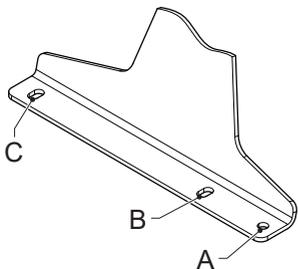


当泵放置在调平元件上时，不要使用孔 (B)。这会导致泵倾斜。



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。



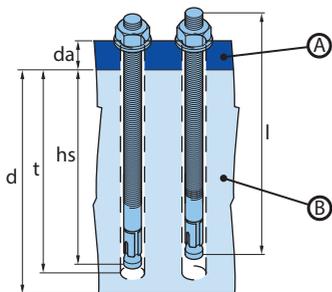
- 如果固定在地板上，则使用泵两侧的孔 (A) 或 (B) 和孔 (C)。
- 如果使用调平元件，则使用泵两侧的孔 (A) 和孔 (C)。

**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)。

Item	Unit	Bredel 10 - 20
Flange thickness ( $d_a$ )	mm	
Flange hole diameter	mm	
Bredel part no.	-	

Item	Unit	Bredel 10 - 20
Bolt thread	-	
Bolt length (l)	mm	
Minimum foundation height (d)	mm	
Drill diameter	mm	
Minimum drill depth (h)	mm	
Mounting depth (hs)	mm	
Torque setting (MD)	Nm	

### 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。

Pump	Diameter holes (A) [mm]	Size holes (C) [mm]	Element thread diameter	Rated load capacity per element [kg]
Bredel 10	11	18x12	M10	
Bredel 15-20	11	18x12	M10	

## 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。

#### 另请参见

Refer to "频率控制器" 在本页23

Refer to "更换润滑油" 在本页37

### 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34

有关如何拧紧软管卡箍的信息，请参阅 Refer to "拧紧软管卡箍" 在本页41。

Refer to "故障排除" 在本页54

## 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

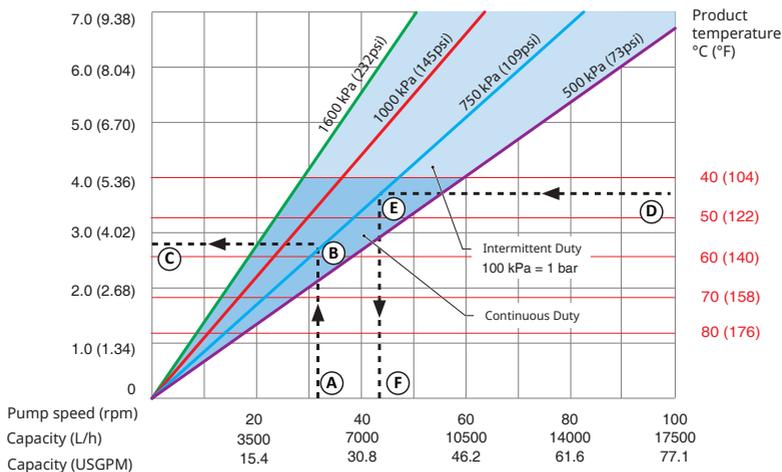
泵和软管可承受的出口压力最高可达 1000 或 1200 kPa。0 kPa 和 1000 或 1200 kPa 线之间的三角形区域描述了允许的性能区域。所需负荷点必须在该区域内。对于低于 0 kPa 的出口压力，请使用 0 kPa 线。

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)



- |   |         |   |        |
|---|---------|---|--------|
| 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：

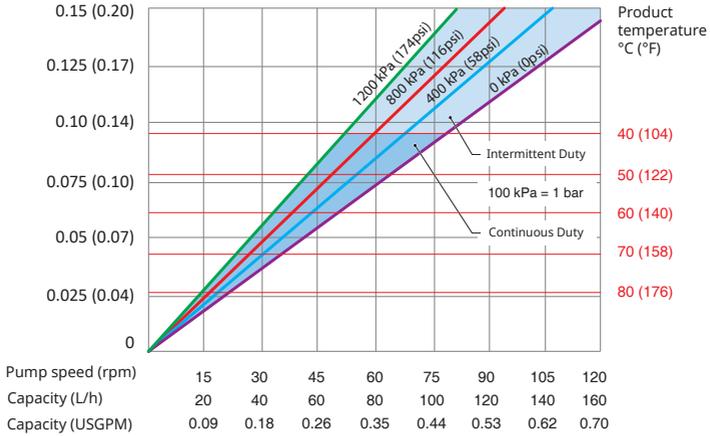
1. 以产品温度(D)启动
2. 达到管线所需排放压力(E)。
3. 读取最大许可泵速(F)。

**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。

性能图 **Bredel 10**

### Bredel 10

Required motor power in kW (HP)

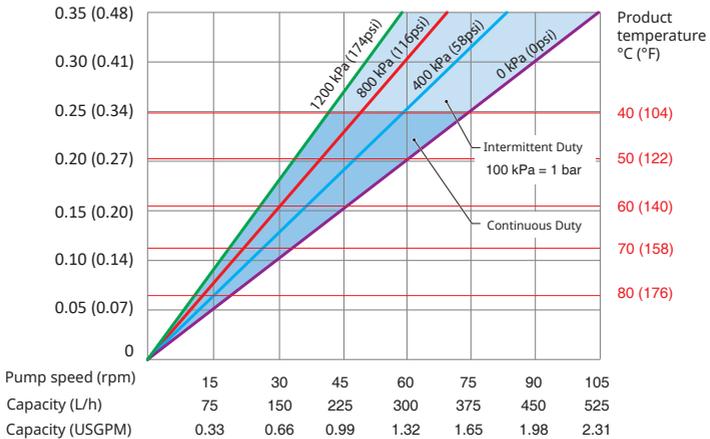


Capacity per revolution: 0.022 l/rev

性能图 **Bredel 15**

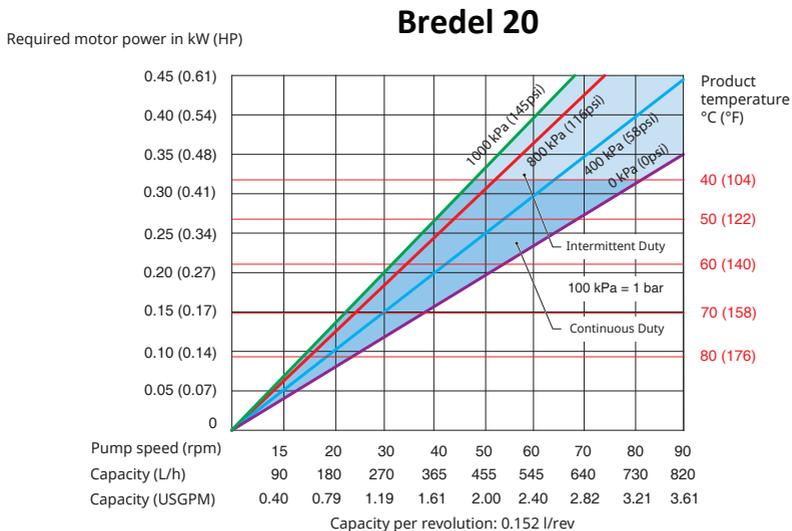
### Bredel 15

Required motor power in kW (HP)



Capacity per revolution: 0.083 l/rev

## 性能图 Brede1 20



### 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。**Brede1** 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 "Lubricant pump" on page 1



### 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 "安装选项" 在本页 49

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

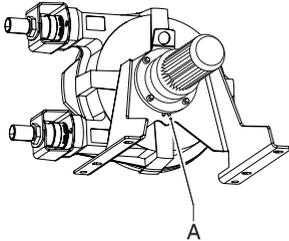
## 7.6 液体渗漏

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。



#### 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 37
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 54

名称	操作	执行时间	备注
3.	检查减速箱是否有渗漏。	在启动泵之前以及在泵运行期间按指定时间间隔。	如有疑问,请咨询您的 Bredel 代理。
4.	检查泵是否存在温度偏差或奇怪噪音。	运行期间按指定时间间隔执行。	Refer to "故障排除" 在本页 54
5.	检查带有整体式压靴的转子是否存在过度磨损情况。	更换软管时。	Refer to "安装软管" 在本页 46
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 38
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 37
9.	更换密封环	如有必要,	Refer to "更换零件" 在本页 42
10.	更换带有整体式压靴的转子。	如果软管和/或密封环的运行表面出现磨损。	在正常操作条件下,几乎不需要更换。 Refer to "更换零件" 在本页 42
11.	更换轴承。	如有必要。	Refer to "更换零件" 在本页 42

### 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, 40,000 小时保养之后或怀疑损坏时。	Refer to "更换零件" 在本页 42
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

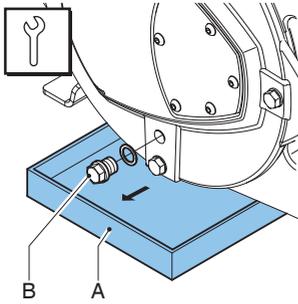
对于大量产品流体，泵送过程后有必要立即清洁软管，以避免内部流体硬化。用清水冲洗泵，便可以轻松地清洁软管内部。如果要在水中加入清洁剂，应检查软管内衬材料是否会受到腐蚀。还要检查软管是否能够承受清洗时的温度。还提供特殊的清洁海绵球。有关更多信息，请参阅清洁产品和软管的文档。

**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。

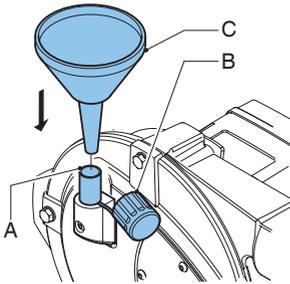
如有疑问，请咨询您的 **Bredel** 代理。

## 8.5 更换润滑油

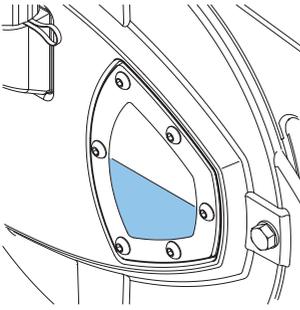


注:排放塞位于泵盖中。

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)。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

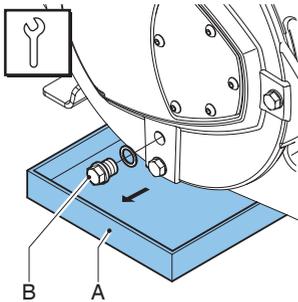
有关所需的润滑剂数量, Refer to "泵润滑油表" 在本页 60

Refer to "力矩图" 在本页 62

## 8.6 更换软管

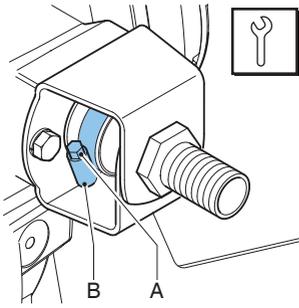
### 卸下软管

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。

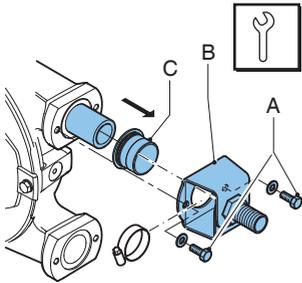


注: 排放塞位于泵盖中。

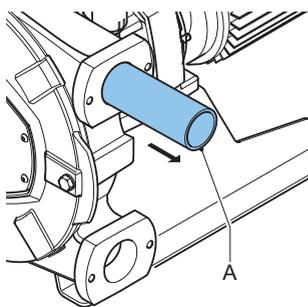
3. 将托盘 (A) 放置于排放塞的下面。托盘必须足够大, 能容纳从泵头流出的润滑油(可能混有产品液体)。卸下排放塞 (B)。将泵壳内流出的润滑剂收集在托盘里。
4. 放置排放塞并将其拧紧至指定扭矩。
5. 断开吸入管和排出管。



6. 松开固定螺栓 (B) 以松开入口和出口端口软管卡箍 (A)。



7. 松开托架 (B) 固定螺栓 (A), 并卸下这些螺栓。
8. 从软管上拉出支架和软管卡箍。接下来, 取下橡胶衬套 (C)。对入口和出口端口执行步骤 7 和 8。
9. 接通泵的电源。
10. 接通电源。



11. 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:

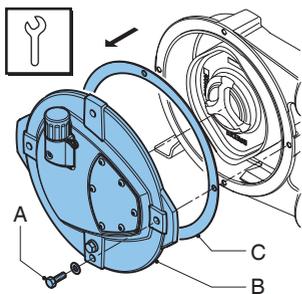
- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。

### 另请参见

Refer to "力矩图" 在本页62

### 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. 检查垫圈 (C) 是否磨损或损坏, 必要时更换。

4. 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。
5. 检查转子是否磨损或损坏，根据需要更换转子。

### 另请参见

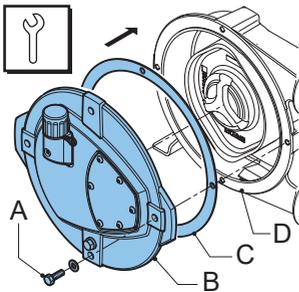
Refer to "维护和定期检查" 在本页 34

### 小心



当压靴发生磨损时，软管压力就会减小。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。



6. 将垫圈 (C) 放置在泵壳 (D) 上。
7. 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。
8. 接通泵的电源。
9. 接通电源。

### 另请参见

Refer to "力矩图" 在本页 62

## 拧紧软管卡箍

### 如何将软管卡箍与钢衬垫结合使用

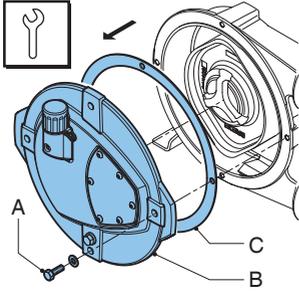
第一步，应用 3Nm 的初始设置扭矩值。在某些情况下，需要对指定的扭矩值进行调整。这可能是由于紧固螺栓的螺纹和卡箍之间的摩擦过大。所需的实际夹力可能与根据指定扭矩值得出的夹力不同。为了尽量减少这种风险，建议在卡箍螺栓上涂上油脂。

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。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。

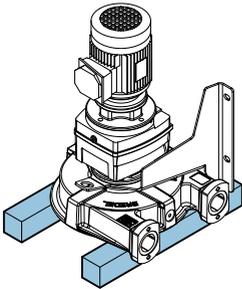
## 8.7 更换零件

### 更换转子、轴承和密封环

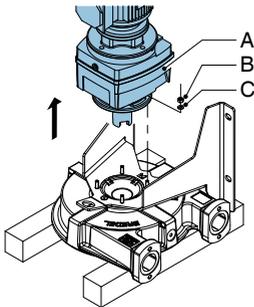
1. 卸下泵软管。
2. 将泵机与电源隔离。



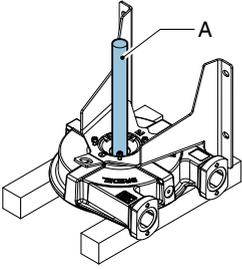
3. 拆下盖子 (B), 方式是松开固定螺栓 (A)。
4. 检查垫圈 (C) 是否磨损或损坏, 必要时更换。



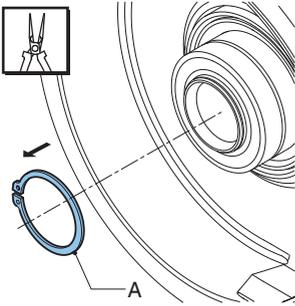
5. 将泵置于木块上。确保木块之间的间隔宽度足以放下转子。



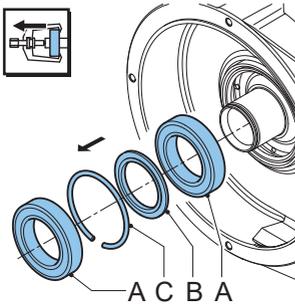
6. 卸下螺母 (B)、垫圈 (C) 和泵驱动装置 (A)。



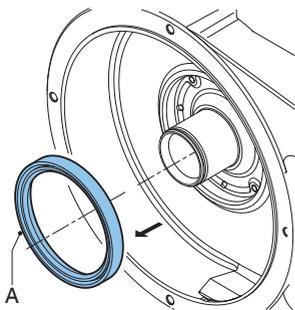
7. 将塑料或木制驱动销 (A) 放置在转子上。
8. 使用手锤敲击驱动销以拆卸转子。
9. 将软管泵竖直放在支座上。



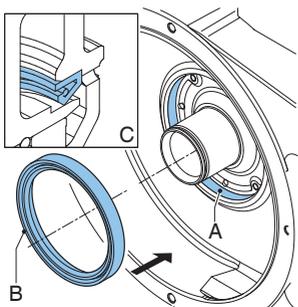
10. 使用正确的工具卸下定位弹性挡圈 (A)。



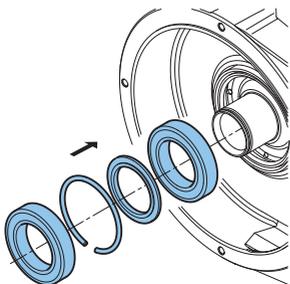
11. 用正确的工具卸下轴承 (A)、定距环 (B) 和固定环 (C)。
12. 检查轴套是否干净以及有无油脂。



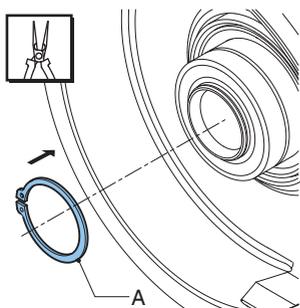
13. 卸下密封环 (A)。清洁镗孔并除去上面的油脂。



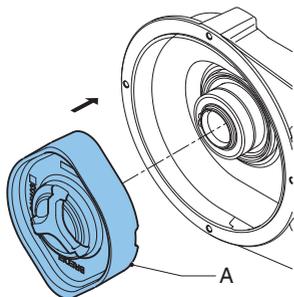
14. 轻轻地将新密封环 (B) 压入空腔。密封环必须安装在正确的方向 (C), 开口侧朝向泵盖。为了方便安装, 请用机油稍微润滑空腔区域 (A)。
15. 轻轻润滑动态密封 (B) 的密封唇。



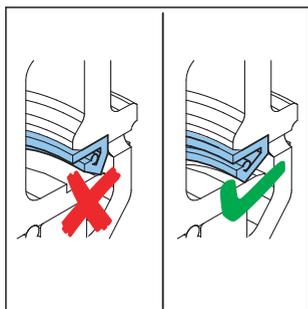
16. 在(新)轴承的内环上和轴套座上略微上油。然后安装轴承和环。稍压配合将轴承放在轴套上。使用压力工具将轴承压在轴套上。



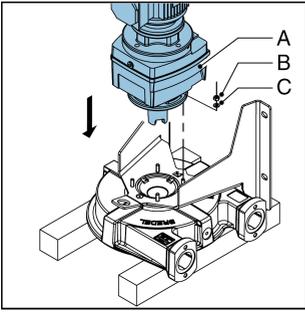
17. 检查转子固定卡簧 (A) 是否存在损坏迹象, 必要时进行更换。安装定位弹性挡圈 (A)。使用正确的工具来执行此操作。



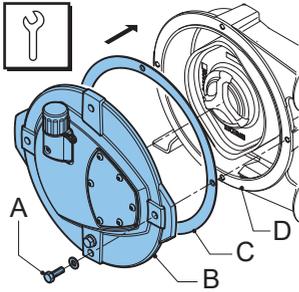
18. 安装转子 (A)。利用间隙将转子放在轴承上。将转子压在轴套上, 直至其接触定位环为止。



19. 检查转子是否可以轻松地用手转动。如果可以, 请跳过接下来的 2 个步骤。如果转动所需要的力过大, 则密封唇在转子密封区域上的放置位置不正确。继续下一步。
20. 卸下转子。
21. 检查密封件是否损坏, 并在必要时更换。否则, 如有必要, 请转至步骤 13 以更换密封件。否则, 请转至步骤 18。
22. 将泵置于木块上。



23. 使用螺母 (B) 和垫片 (C) 安装泵驱动装置。按照设定的力矩将其拧紧。
24. 将软管泵竖直放在支座上。
25. 检查转子的位置。如有必要, 可将转子压在轴套上, 直至其接触定位环为止。



26. 将密封件 (C) 放置在泵壳 (D) 上。
27. 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。
28. 接通泵的电源。
29. 接通电源。
30. 安装(新)泵软管。

#### 另请参见

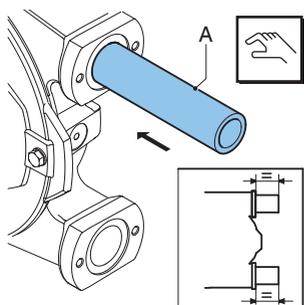
Refer to "力矩图" 在本页 62

Refer to "更换软管" 在本页 38

Refer to "安装软管" 向下

## 8.8 安装软管

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。



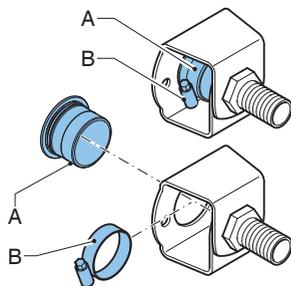
2. 通过其中一个端口安装软管 (A)。
3. 转动电机，转子将软管拉进泵壳内。当软管在泵壳两边伸出长度同时，停止转动电机。

### 警告

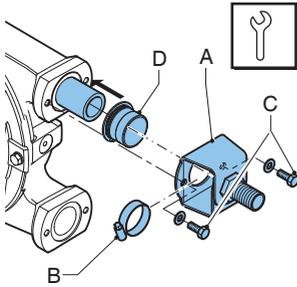


在反复驱动期间：

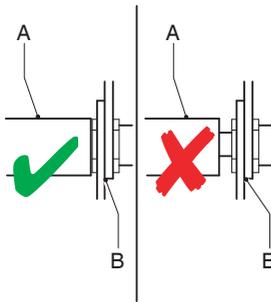
- 切勿站在泵端口前面。
- 切勿尝试用手引出软管。



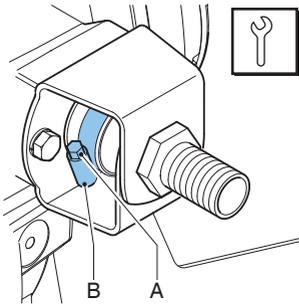
4. 检查橡胶衬套 (A) 是否变形或损坏，根据需要进行更换。



5. 检查软管卡箍 (B) 是否损坏, 必要时进行更换。
6. 首先安装进口。将橡胶衬套 (D) 装到软管上。将支架 (A) 和软管卡箍 (B) 一起推到软管上。将支架上的孔与端口前端的孔对齐。
7. 放置固定螺栓 (C) 并将其拧紧至规定扭矩。



8. 转动转子, 使软管 (A) 紧贴 支架(B)。



9. 拧紧管夹(B)螺栓(A)。
10. 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。
11. 向泵壳内加注 **Bredel Genuine** 软管润滑油。
12. 连接吸入管和排出管。

#### 另请参见

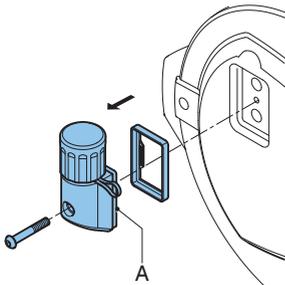
Refer to "力矩图" 在本页62

Refer to "卸下软管" 在本页38

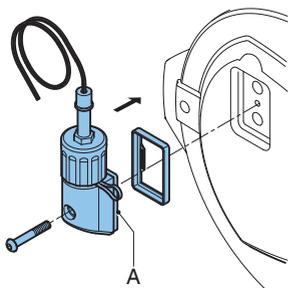
Refer to "更换润滑油" 在本页37

## 8.9 安装选件

### 安装高液位浮动开关



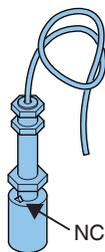
1. 拆下泵头盖上的标准通气孔(A)。



2. 通过高液位浮动开关安装通气孔 (A)。将螺栓拧紧至规定扭矩。

#### 另请参见

Refer to "力矩图" 在本页 62



3. 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。

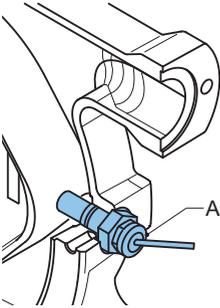
#### 规格 \*

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。

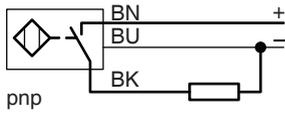
**注:**当浮动开关用于停止设备时，安排运行时必须锁定停止功能，以防设备在未经复位的情况下重新启动。检查浮动开关在安装后 NC 标记是否在上部。

## 安装转数表



为了将泵转数信号反馈给“智能”系统，此泵可以配置感应传感器 (A)。该传感器安装于两个端口之间。

## 转数表连接



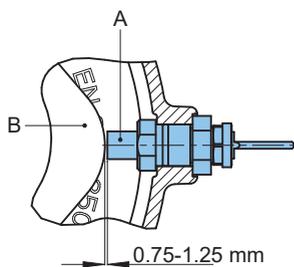
通过 2 米长 PVC 电缆 (3 x 0.34 mm<sup>2</sup>) 连接速度传感器。

### 规格

电压	10-65V DC
电流	最大200mA

\*用于非爆炸性环境。

## 传感器调整



必须调整传感器 (A), 使其与转子 (B) 的偏移量为 0.75-1.25 mm。

## 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。为了避免这种情况，如果泵机将停用一个月以上，请拆下泵机软管。



#### 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 Bredel 代理。
	润滑油液位低。	补充 Bredel Genuine 软管润滑油。关于所需的润滑剂数量 Refer to "泵润滑油表" 在本页 60
	产品温度过高。	请检查性能图。Refer to "性能图" 在本页 28
	因阻塞或不良的吸入特征导致的软管内部摩擦。	检查管道/阀是否有阻塞现象。确保吸入管路尽可能短，其口径足够大。
	泵速过高。	将泵速降到最低。有关最佳泵速的建议，请联系您的 Bredel 代表。

故障	可能的原因	纠正措施
低排量/ 低压力。	吸入管上的截流阀(部分)关闭。	完全打开截流阀。
	软管破裂或严重磨损。	更换软管。 <b>Refer to</b> "更换软管" 在本页 <b>38</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。
泵和管路 振动。	泵转子严重磨损	检查转子的尺寸和表面状况。必要时进行更换。
	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。
软管寿命 较短。	吸入管或排出管路直径太小。	加大吸入管/排出管管径。
	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。

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。 <b>Refer to</b> "更换润滑油" 在本页 37。
	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" 在本页 41。
	极高的入口压力 - 大于 200 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。
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 62
	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" 在本页 41
	橡胶衬套损坏或未正确放置在支架中。	检查橡胶衬套,必要时更换。安装前使用 <b>Bredel Genuine</b> 软管润滑剂润滑衬套。根据说明拧紧卡箍。请参阅 <b>Refer to</b> "拧紧软管卡箍" 在本页 41
泵站后方“缓冲区”泄露。	密封环已损坏。	更换密封环。
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</b> "拧紧软管卡箍" 在本页 41。
	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</b> "拧紧软管卡箍" 在本页 41

## 11 规格

### 11.1 泵头

#### 性能

说明	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
软管内径 [mm]	10	15	20
最大排量, 连续 [m <sup>3</sup> /h]	0.11	0.37	0.60
最大排量, 间歇 [m <sup>3</sup> /h] *	0.16	0.52	0.82
每转的排量 [l/rev]	0.022	0.083	0.152
最大允许的入口压力 [kPa]	200	200	200
最大工作压力 [kPa]	Refer to "最大工作压力" 下一页		
允许的最小环境温度 [°C]		-20	
允许的最大环境温度 [°C]		45	
允许的最小产品温度 [°C]		-10	
允许的最大产品温度 [°C]		80	
1 m 处的声级 [dB(A)]		60	

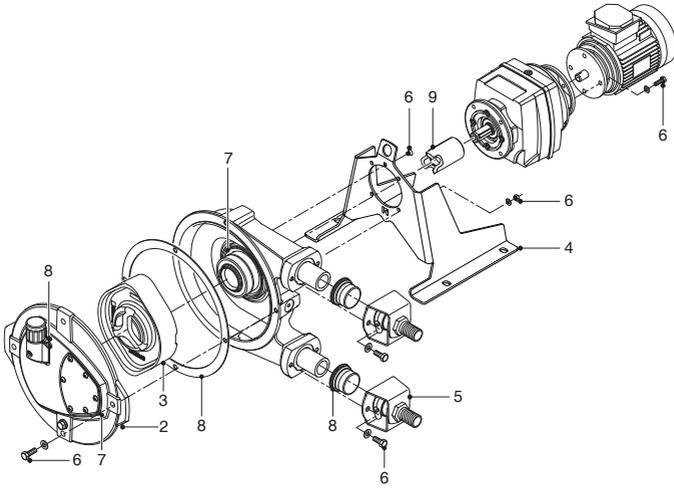
\*间断工作: 泵运行 2 个小时后, 使其停下并冷却至少 1 小时。

## 最大工作压力

说明		最大工作压力 [kPa]		
		低	中	高
转子压力范围		低	中	高
软管类型	NR 计量	400	800	1200*
	NR 传输	400	800	—
	NBR	400	800	1200*
	F-NBR	400	800	1200*
	EPDM	400	800	1000
	CSM	400	800	1000

\*对于 Bredel 20, 高压限制为 1000 kPa。

## 材料



位置	说明	材料
1	泵壳	铸铁
2	盖	铸铁
3	泵转子	铸铁
4	泵支架	镀锌钢(AISI 316 可选)
5	托架	AISI 316
6	紧固件	AISI 316
7	密封件、垫圈	NBR
8	密封件、垫圈	EPDM
9	联轴器	钢

## 表面处理

表面准备完毕后，涂上一层双组份丙烯酸脂以保护表面。标准颜色为 RAL 3011，还有其他颜色可供选择。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  $\mu\text{m}$  的电解锌层。

## 泵润滑油表

名称	Bredel 10	Bredel 15、Bredel 20
滑润剂	Bredel Genuine 软管润滑油	Bredel Genuine 软管润滑油
需用量 [升]	0.25	0.5

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	(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。

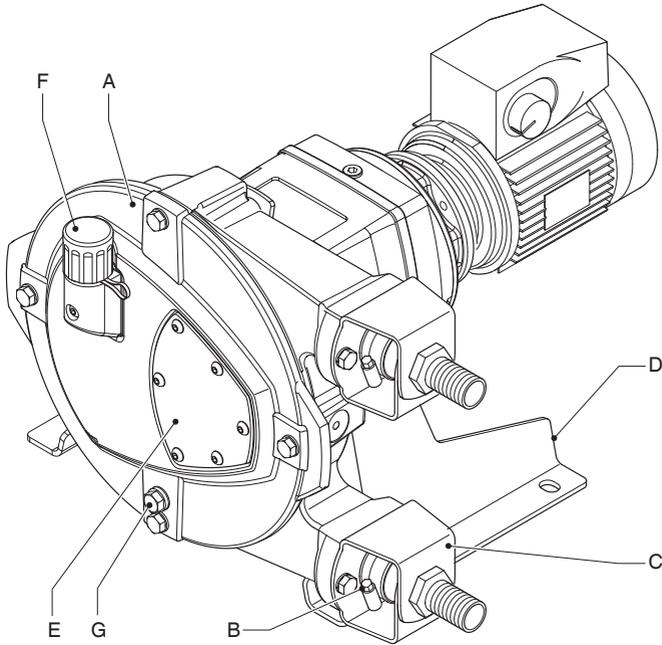
可选用硅树脂基润滑油。如使用该润滑油, 也必须检查其相容性。请参阅 [www.wmftg.com/chemical](http://www.wmftg.com/chemical) 上的化学相容性图表或联系 Bredel 代表以获取建议。

## 重量

说明	重量 [kg]	
	Bredel 10	Bredel 15、Bredel 20
完整泵头*	12.2	22.0
泵支架	1.8	2.4
软管	0.4	0.8
滑润剂	0.3	0.6
泵盖(完整)	2.3	6.0
联轴器	0.4	0.4
减速箱	28-GA52...	9.5
	28-GA53...	10
电机	4.5	6.5

\*完整安装的泵头重量(包括软管、滑润剂和支架)。

## 力矩图



位置	说明	力矩 [Nm]	
		Bredel 10	Bredel 15 - 20
A	盖	10	25
B	管夹	3	3
C	托架	10	25
D	支持	10	10
E	观察窗	2	2
F	通气孔	5	5
G	排放塞	10	10

## 11.2 减速箱

类型	螺旋齿轮同轴减速箱。
级数	2 级或 3 级。
润滑	终生润滑(可重新加注)。
安装位置	IM 2001 (IM B5) 带法兰的、水平楔型轴减速箱。
电机适配器	电机已经和减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。

### 减速箱润滑剂

标准减速箱终身润滑。如果需要有关润滑剂的具体信息,请查阅减速箱随附的文档。请注意,润滑剂类型取决于运行条件和环境条件。可能需要特殊功能以将减速箱温度保持在限制范围内。如有疑问,请联系您的 Bredel 代表以获取建议。

## 11.3 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

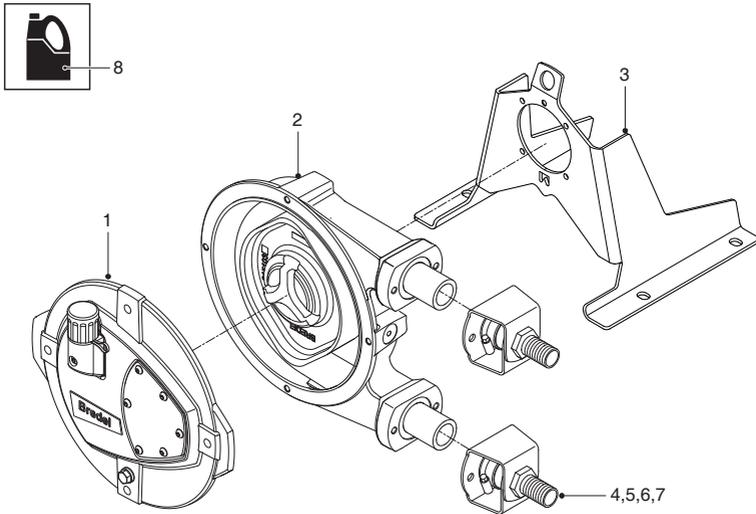
## 11.4 Bredel 变频驱动器 (VFD)( 选项)

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。备有更多选项。
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 <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 1 ph</li><li>• 200-240 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3 ph</li><li>• 400-480 V <math>\pm</math> 10%; 50/60 Hz <math>\pm</math> 5%; 3 ph</li></ul>

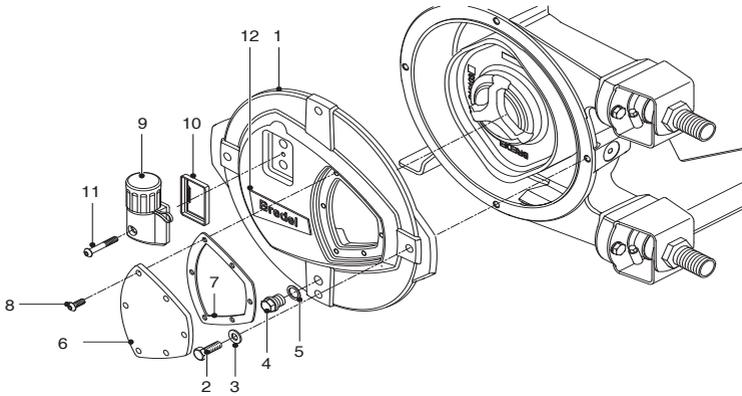
## 11.5 零件清单

### 概览



位置	说明
1	Refer to "泵盖组件" 在对页.
2	Refer to "泵头组件" 在本页 67
3	Refer to "支架组件" 在本页 71
4	Refer to "有倒钩的接头组件 (PTFE/PVDF)" 在本页 73
5	Refer to "有倒钩或螺纹接头组件 (不锈钢)" 在本页 75
6	Refer to "法兰组件 (1)" 在本页 78
7	Refer to "法兰组件 (2)" 在本页 80
8	Refer to "滑润剂" 在本页 84

## 泵盖组件

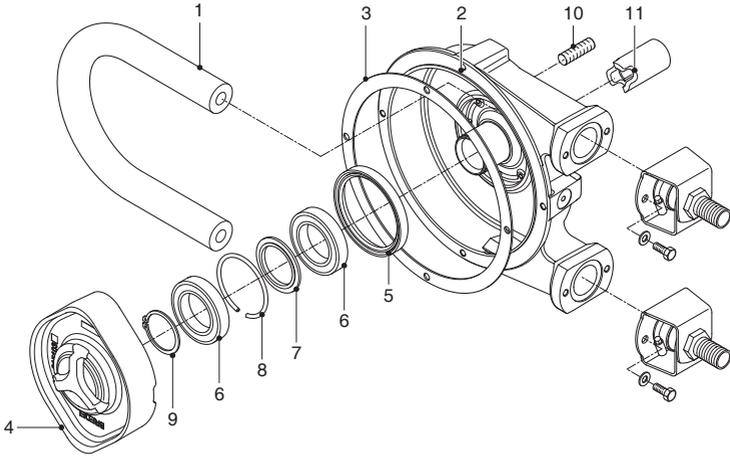


### Bredel 10, 15 和 20

位置	数量	说明	零件号
1	1	盖, Bredel 10	28-210102
		盖, Bredel 15, Bredel 20	28-215102
2	2	螺栓, 六角头, Bredel 10	28-F504038
	4	螺栓, 六角头, Bredel 15, Bredel 20	28-F504055
3	2	垫圈, Bredel 10	28-F523010
	4	垫圈, Bredel 15, Bredel 20	28-F523012
4	1	排放塞	28-F911502
5	1	垫圈	28-F342019
6	1	观察窗, Bredel 10	28-210155
		观察窗, Bredel 15, Bredel 20	28-215155
7	1	垫圈, Bredel 10	28-210156
		垫圈, Bredel 15, Bredel 20	28-215156

位置	数量	说明	零件号
8	3	圆头螺钉	28-F552535
9	1	通气孔	28-1000051
10	1	垫圈	28-29056334-1
11	1	圆头螺钉	28-F552541
12	1	标签, Bredel 10	28-210238
		标签, Bredel 15	28-215238
		标签, Bredel 20	28-220238

# 泵头组件



**Bredel 10**

位置	数量	说明	零件号
1	1	软管 NR 计量	28-1000053
		软管 NBR	28-010040
		软管 NBR 食品	28-010061
		软管 F-NBR	28-010065
		软管 EPDM	28-010075
		软管 CSM	28-010070
2	1	泵壳	28-210101
3	1	垫圈	28-210123
4	1	转子, 低压	28-210103L
		转子, 中压	28-210103H
		转子, 高压	28-210103X
5	1	密封环	28-S211811
6	2	轴承	28-B141060
7	1	定距环	28-29070201
8	1	定位环	28-29080297
9	1	弹性挡圈	28-F343043
10	4	双头螺栓	28-F511001
11	1	联轴器, $\varnothing 20 \times 63$ mm	28-29063255
		联轴器, $\varnothing 20 \times 68$ mm	28-29068255
		联轴器, $\varnothing 25 \times 63$ mm	28-29064255
		联轴器, $\varnothing 25 \times 68$ mm	28-29069255

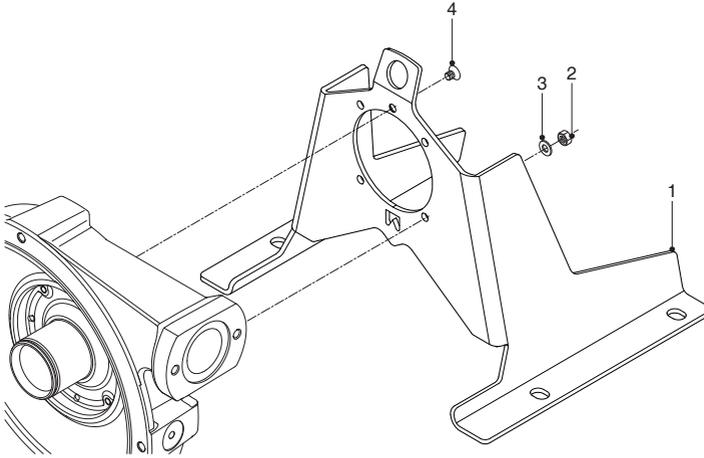
**Bredel 15**

位置	数量	说明	零件号
1	1	软管 NR 计量	28-1000055
		软管 NBR	28-015040
		软管 NBR 食品	28-015061
		软管 F-NBR	28-015065
		软管 EPDM	28-015075
		软管 CSM	28-015070
2	1	泵壳	28-215101
3	1	垫圈	28-215123
4	1	转子, 低压	28-215103L
		转子, 中压	28-215103H
		转子, 高压	28-215103X
5	1	密封环	28-S211811
6	2	轴承	28-B141060
7	1	定距环	28-29070201
8	1	定位环	28-29080297
9	1	弹性挡圈	28-F343043
10	4	双头螺栓	28-F511001
11	1	联轴器, $\varnothing 20 \times 63 \text{ mm}$	28-29063255
		联轴器, $\varnothing 20 \times 68 \text{ mm}$	28-29068255
		联轴器, $\varnothing 25 \times 63 \text{ mm}$	28-29064255
		联轴器, $\varnothing 25 \times 68 \text{ mm}$	28-29069255

**Bredel 20**

位置	数量	说明	零件号
1	1	软管 NR 计量	28-1000057
		软管 NR 传输	28-1007880
		软管 NBR	28-020040
		软管 NBR 食品	28-020061
		软管 F-NBR	28-020065
		软管 EPDM	28-020075
		软管 CSM	28-020070
2	1	泵壳	28-215101
3	1	垫圈	28-215123
4	1	转子, 低压	28-220103L
		转子, 中压	28-220103H
		转子, 高压	28-220103X
5	1	密封环	28-S211811
6	2	轴承	28-B141060
7	1	定距环	28-29070201
8	1	定位环	28-29080297
9	1	弹性挡圈	28-F343043
10	4	双头螺栓	28-F511001
11	1	联轴器, $\varnothing 20 \times 63$ mm	28-29063255
		联轴器, $\varnothing 20 \times 68$ mm	28-29068255
		联轴器, $\varnothing 25 \times 63$ mm	28-29064255
		联轴器, $\varnothing 25 \times 68$ mm	28-29069255

## 支架组件



### Bredel 10

位置	数量	说明	零件号
1	1	泵支架	28-210106
2	4	螺母, 六角泵头	28-F516010
3	4	垫圈	28-F532008
4	1	埋头螺钉	28-F507040

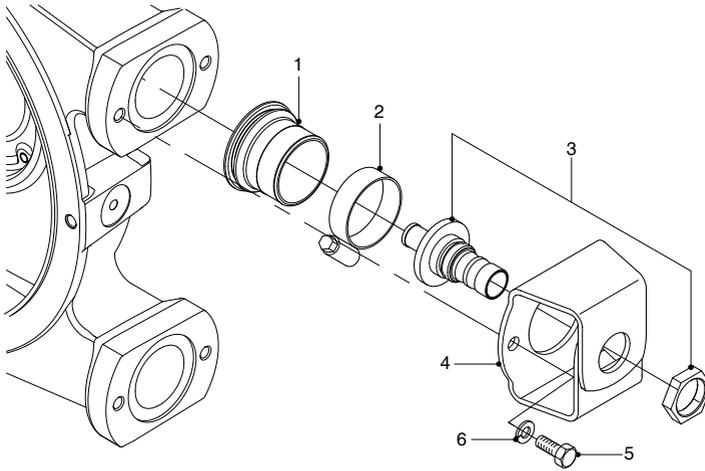
### Bredel 15

位置	数量	说明	零件号
1	1	泵支架	28-215106
2	4	螺母, 六角泵头	28-F516010
3	4	垫圈	28-F532008
4	1	埋头螺钉	28-F507040

**Bredel 20**

位置	数量	说明	零件号
1	1	泵支架	28-215106
2	4	螺母, 六角泵头	28-F516010
3	4	垫圈	28-F532008
4	1	埋头螺钉	28-F507040

有倒钩的接头组件 (PTFE/PVDF)



Bredel 10

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-210119
2	2	管夹	28-C112507
3	2	有倒钩的接头 PTFE	28-210688010
		有倒钩的接头 PVDF	28-210690010
4	2	托架	28-210197
5	4	螺栓, 六角泵头	28-F504036
6	4	垫圈	28-F532008

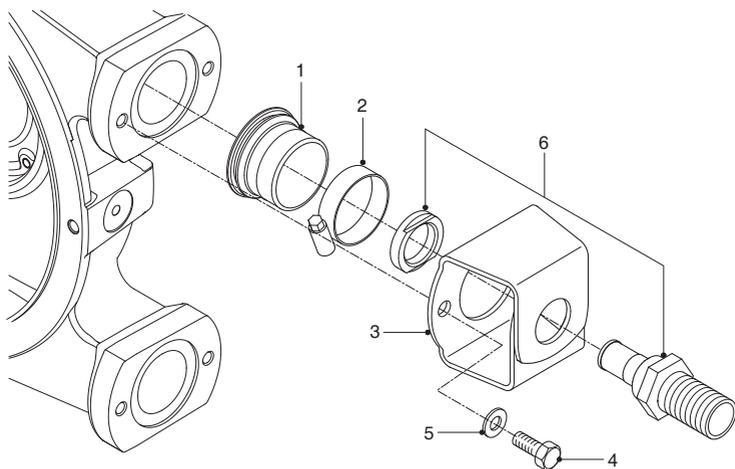
**Bredel 15**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	有倒钩的接头 PTFE	28-215688015
		有倒钩的接头 PVDF	28-215690015
4	2	托架	28-215197
5	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
6	4	垫圈	28-F532009

**Bredel 20**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	有倒钩的接头 PTFE	28-215688020
		有倒钩的接头 PVDF	28-215690020
4	2	托架	28-215197
5	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
6	4	垫圈	28-F532009

有倒钩或螺纹接头组件 (不锈钢)



**Bredel 10**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-210119
2	2	管夹	28-C112507
3	2	托架	28-210197
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504036
5	4	垫圈	28-F532008
6	2	螺纹接头 (BSP) SS	28-210693010
		有倒钩的接头 SS	28-210686010
		螺纹接头 DIN 11851 SS	28-210702010
		螺纹接头 (NPT) PP	28-210696010
		螺纹接头 (NPT) PVC	28-210697010
		螺纹接头 (NPT) SS	28-210698010

**Bredel 15**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	托架	28-215197
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
5	4	垫圈	28-F532009

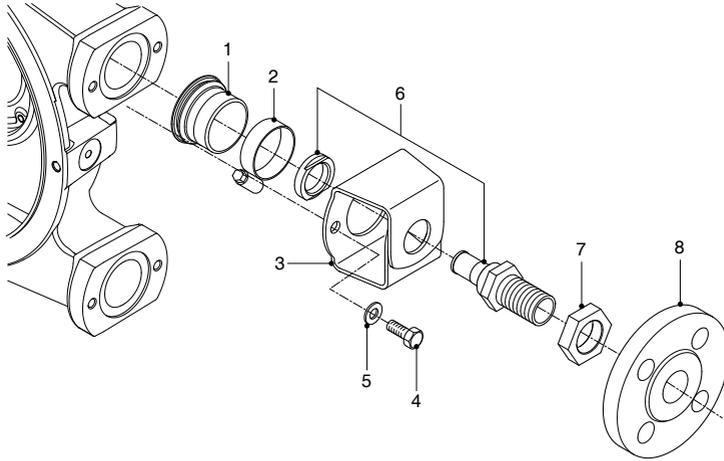
位置	数量	说明	零件号
6	2	螺纹接头 (BSP) SS	28-215693015
		有倒钩的接头 SS	28-215686015
		螺纹接头 DIN 11851 SS	28-215702015
		螺纹接头 (NPT) PP	28-215696015
		螺纹接头 (NPT) PVC	28-215697015
		螺纹接头 (NPT) SS	28-215698015

### Bredel 20

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	托架	28-215197
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
5	4	垫圈	28-F532009
6	2	螺纹接头 (BSP) SS	28-215693020
		有倒钩的接头 SS <sup>[1]</sup>	28-215686020
		螺纹接头 DIN 11851 SS	28-215702020
		螺纹接头 (NPT) PP	28-215696020
		螺纹接头 (NPT) PVC	28-215697020
		螺纹接头 (NPT) SS	28-215698020

1. Bredel 20 有倒钩的接头 SS 的外径为 25 mm。

## 法兰组件 (1)



### Bredel 10

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-210119
2	2	管夹	28-C112507
3	2	托架	28-210197
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504036
5	4	垫圈	28-F532008
6	2	螺纹接头 (BSP) SS	28-210693010
7	2	螺母	28-F519003
8	2	法兰 DIN SS	28-29094325
		法兰 ASA SS	28-29088325

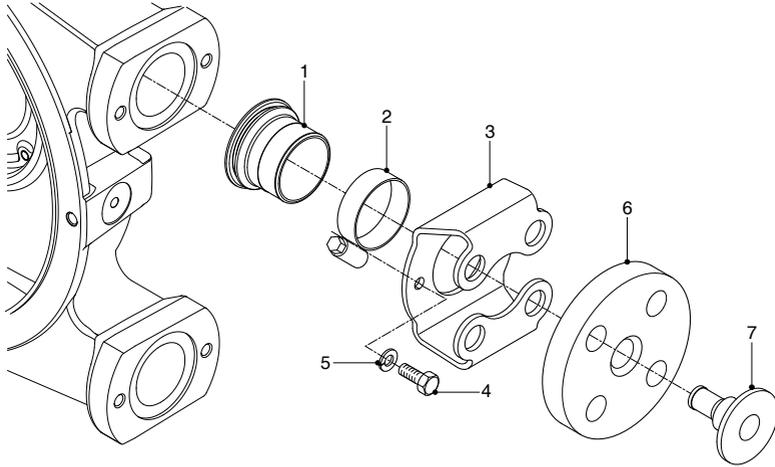
**Bredel 15**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	托架	28-215197
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
5	4	垫圈	28-F532009
6	2	螺纹接头 (BSP) SS	28-215693015
7	2	螺母	28-F519004
8	2	法兰 DIN SS	28-29105325
		法兰 ASA SS	28-29098325

**Bredel 20**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	托架	28-215197
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
5	4	垫圈	28-F532009
6	2	螺纹接头 (BSP) SS	28-215693020
7	2	螺母	28-F519004
8	2	法兰 DIN SS	28-29105325
		法兰 ASA SS	28-29098325

## 法兰组件 (2)



### Bredel 10

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-210119
2	2	管夹	28-C112507
3	2	法兰托架	28-210197A
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504036
5	4	垫圈	28-F532008
6	2	法兰 EN	28-210199
		法兰 ANSI	28-210199A
7	2	衬垫 SS	28-210186
		衬垫 PP	28-210189

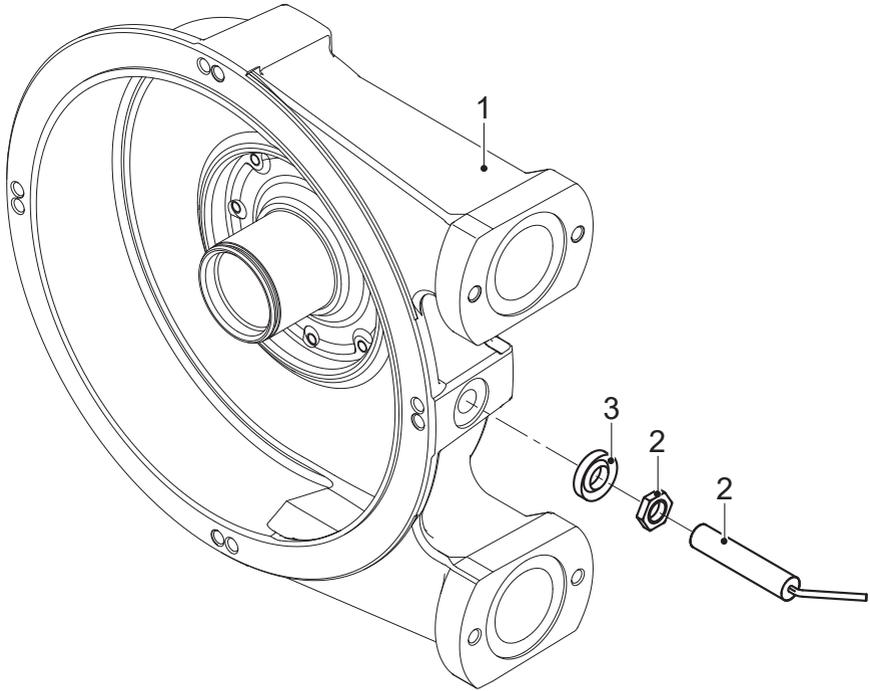
**Bredel 15**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	法兰托架	28-215197A
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
5	4	垫圈	28-F532009
6	2	法兰 EN	28-210199
		法兰 ANSI	28-215199A
7	2	衬垫 SS	28-215186
		衬垫 PP	28-215189

**Bredel 20**

位置	数量	说明	零件号
1	2	橡胶衬套	28-215119
2	2	管夹	28-C112508
3	2	法兰托架	28-215197A
4	4	螺栓, 六角泵头	28-F504054
5	4	垫圈	28-F532009
6	2	法兰 EN	28-215199
		法兰 ANSI	28-215199A
7	2	衬垫 SS	28-220186
		衬垫 PP	28-220189

## 转数表组件



### Bredel 10

位置	数量	说明	零件号
1	1	泵壳	28-210101A
2	1	转速计	28-29060367
3	1	垫圈环	28-F724009

### Bredel 15

位置	数量	说明	零件号
1	1	泵壳	28-215101A
2	1	转速计	28-29060367
3	1	垫圈环	28-F724009

**Bredel 20**

位置	数量	说明	零件号
1	1	泵壳	28-215101A
2	1	转速计	28-29060367
3	1	垫圈环	28-F724009

滑润剂

位置	数量	说明	零件号
-	1	0.5 l 听装 Breidel Genuine 软管滑润剂	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 10, Bredel 15, Bredel 20
  
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 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

5 Signed .....

Name .....

Position .....

Date .....

**Note:**

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

.....

.....

.....

.....