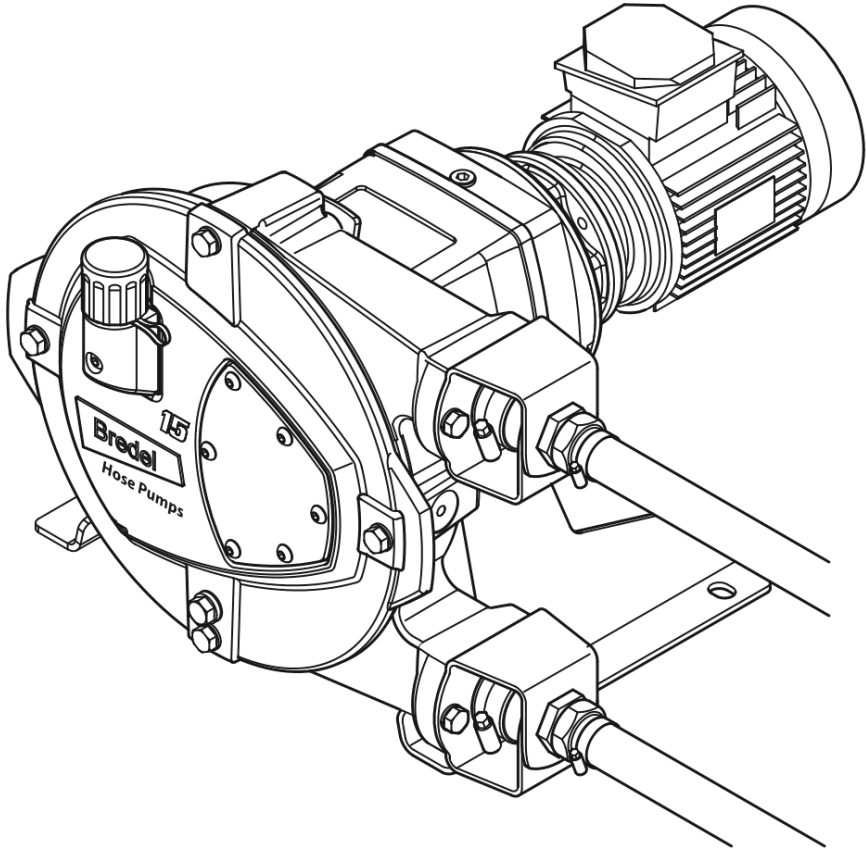


## Bredel 10-20操作マニュアル



ISO  
9001  
Quality  
Management

ISO  
14001  
Environmental  
Management

OHSAS  
18001  
Occupational  
Health & Safety  
Management

# 目次

---

<b>1一般</b>	<b>6</b>
1.1本マニュアルの使い方	6
1.2基本の説明	6
1.3その他の付属ドキュメント	6
1.4サービスおよびサポート	6
1.5環境および廃棄物の処理	7
<b>2安全</b>	<b>7</b>
2.1記号	7
2.2使用目的	8
2.3爆発性環境での使用	8
2.4NSF/ANSI 61認証	8
2.5責任	9
2.6ユーザーの資格	9
2.7規制および指示	9
<b>3保証条件</b>	<b>10</b>
<b>4説明</b>	<b>11</b>
4.1製品の識別	11
4.2ポンプの構造	15
4.3ポンプの操作	16
4.4ポンプの設置位置	17
4.5ホース	18
4.6ギアボックス	19
4.7モータ	19
4.8周波数コントローラ	20
4.9利用可能なオプション	20
<b>5設置</b>	<b>21</b>
5.1開梱および点検	21
5.2設置条件	21
セットアップ	22
5.3ポンプの吊り上げおよび移動	24
5.4ポンプの配置	25

---

<b>6試運転</b> .....	<b>27</b>
6.1準備 .....	27
6.2試運転 .....	28
<b>7操作</b> .....	<b>29</b>
7.1温度 .....	29
7.2定格電力 .....	29
7.3性能グラフ .....	29
7.4空運転 .....	32
7.5ホース破損 .....	32
7.6流体の漏れ .....	34
<b>8保守</b> .....	<b>35</b>
8.1一般 .....	35
8.2保守および定期点検 .....	35
8.3爆発性の高い環境での追加保守 .....	36
8.4ホースの清掃 .....	37
8.5潤滑剤を交換する .....	38
8.6ホースの交換 .....	39
8.7部品の交換 .....	43
8.8ホースの取り付け .....	48
8.9オプションの取り付け .....	51
<b>9保管</b> .....	<b>54</b>
9.1ホースポンプ .....	54
9.2ホース .....	54
9.3潤滑油 .....	54
<b>10トラブルシューティング</b> .....	<b>55</b>
<b>11仕様</b> .....	<b>59</b>
11.1ポンプヘッド .....	59
11.2ギアボックス .....	65
11.3モータ .....	65
11.4Bredel可変周波数ドライブ(VFD) (オプション) .....	66
11.5部品リスト .....	67
<b>12安全性</b> .....	<b>89</b>

## 著作権

© 2024 Watson-Marlow Bredel B.V. All rights reserved.

本書に記載された情報は、Watson-Marlow Bredel B.V.の事前の書面による許可なく、印刷物、フォトプリント、マイクロフィルムその他の手段(電子的または機械的)によって、いかなる形でも再生および/または発行することはできません。

Watson-Marlow Bredel B.V.が使用する名称、商号、ブランドなどは、商号の保護に関する法律に基づき、利用可能とみなすことはできません。

## 免責事項

本書に記載されている情報は正確であると考えられますが、Watson-Marlow Bredel B.V.は、誤りがあった場合でも一切の責任を負いません。また、予告なしに仕様を変更する権利を有します。

提供される情報は、事前の通知なしに変更されることがあります。Watson-Marlow Bredel B.V.またはその代理店が、本マニュアルの使用に起因する損害に対して責任を負うことはできません。これは、補償、直接的、間接的または必然的な損害、データの損失、収入または利益、所有物の損失または損害、第三者の請求を含む(但し、これに限定されない)すべての損害に適用される責任の広範な制限です。

## QRコード



英語	お使いの言語でマニュアルの翻訳を入手するには、QRコードをスキャンしてください。
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, skanna 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。

## 利用可能な翻訳のアクセス方法

以下の文書がウェブサイトから利用可能です。ウェブブラウザに「www.wmfts.com」と入力するか、ポンプ銘板のQRコードをスキャンしてください。

- ユーザーマニュアル
- ポンプホースの交換のためのクイックリファレンス手順

**注記:** 交換手順は、ユーザーマニュアルの交換手順に精通しているユーザーのみに適用されます。

## システム要件

出典	ハードウェア	ソフトウェア
ウェブサイト	PCまたはタブレット	インターネット ブラウザ PDFリーダー
QRコード	カメラ付きスマートフォンまたはタブレット	インターネット ブラウザ PDFリーダー QRコードをスキャンできるアプリ

## ウェブサイトの使い方

1. ウェブサイト [www.wmfts.com](http://www.wmfts.com) にアクセスし、「資料」タブを選択します。
2. 「Bredel」、文書の種類「Manual( マニュアル)」、必要な言語を選択します。
3. ユーザーマニュアルを開く、または、保存してください。

PDFリーダープログラムが、選択したユーザーマニュアルを表示します。

## QRコードの使い方

1. スマートフォンまたはタブレットでQRコードをスキャンします。アプリケーションから、必要な言語を含むウェブページに転送されます。
2. ユーザーマニュアルを開くか保存します。選択したユーザーマニュアルがPDFリーダープログラムで表示されます。

# 1 一般

## 1.1 本マニュアルの使い方

本マニュアルは、有資格のユーザーがBredel 10、Bredel 15およびBredel 20ホースポンプを設置、操作、保守するための参考書としての利用を意図しています。

## 1.2 基本の説明

本マニュアルの基本の説明は英語で書かれています。本マニュアルの他の言語バージョンには、基本の説明が翻訳されています。

## 1.3 その他の付属ドキュメント

ギアボックス、モータ、周波数コントローラなどのコンポーネントのドキュメントは、本マニュアルには含まれていません。ただし、追加ドキュメントが提供されている場合は、この追加ドキュメントの指示に従わなければなりません。

## 1.4 サービスおよびサポート

一部の特定の調整、設置、保守または修理作業は本マニュアルの範囲外です。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

手元に次のデータがあることを確認してください。

- ホースポンプのシリアル番号
- ポンプホースの品番
- ギアボックスの品番
- モータの品番
- 周波数コントローラの品番

これらのデータは、ポンプヘッド、ポンプホース、ギアボックス、およびモータの識別プレートまたはステッカーに記載されています。

### 関連項目

参照してください "説明" ページ11

## 1.5 環境および廃棄物の処理

**注記:** ホースポンプの処理(再使用不可)部分に関しては、現地の規則と規制を常に順守してください。



### 警告

中毒と環境破壊の危険。ポンプ部品はポンプ移送液体で汚染され、清掃が不十分な可能性があります。汚染された部品は現地の規定に従って廃棄してください。

部品を廃棄するときは、以下の指示に従ってください。

- 適切な個人用保護具を使用してください。
- 作業環境の安全指示に従ってください。
- 製品の安全、健康、廃棄物分別の指示に従ってください。
- 現地規則および規制に従って、潤滑剤を排出、収集、廃棄してください。
- 現地規則および規制に従って、漏れた移送液体や油を収集、廃棄してください。
- ポンプ内の移送液体の残留物を中和してください。
- 現地規則および規制に従って、部品を廃棄してください。

梱包材、(汚染された)潤滑剤、および油の再使用または環境に優しい処理の可能性については、地方自治体までお問い合わせください。

## 2 安全

### 2.1 記号

本マニュアルでは、次の記号が使用されています：



### 警告

必要な注意を払って実施されない場合、重大な身体的害をもたらす可能性があります。



### 注意

必要な注意を払って実施されない場合、ホースポンプ、周囲または環境に重大な損傷を与える可能性があります。



環境に優しい材料廃棄またはリサイクルに関する情報。



ATEX指令 2014/34/EUに従って、爆発性環境での使用を指す手順、備考、提案または助言。

## 2.2 使用目的

ホースポンプは、適切な製品をポンピングするために設計されています。それ以外の使用は、意図されていません。これは、販売パンフレットにおける表示を含む製造者の仕様書に従う技術製品の使用です。疑義が生じた場合は、製品の構成、実行および機能、およびユーザーの文書に記載されていることから判断して、使用目的と考えられる使用とします。

上記の使用目的に適合したポンプのみを使用してください。当社は、意図された用途に適合しない使用に起因する損害または傷害について、責任を負うことはできません。ホースポンプの適用を変更したい場合は、最初にBredelの代理店に連絡してください。

### 警告



このポンプは、その材質の化学的適合性が承認されている特定の流体と使用するために構成されています。ポンプをあらゆる用途で使用する前に、ポンプの材質の適合性を確認する必要があります。ポンプヘッドの材質、ホースライナー、ホース接続部、潤滑剤が適合性を持たない場合、重大な損傷と安全上の問題が発生する可能性があります。必ず Watson-Marlow(株)に先にご連絡ください。

## 2.3 爆発性環境での使用

本マニュアルに記載されているポンプヘッドおよびドライブは、爆発の可能性のある環境における使用に適するように構成することができます。このようなポンプは、欧州指令(2014/34/EU(ATEX指令))に記載されている要件を満たしています。これらのポンプの最高安全性レベルは次のとおりです:グループII機器、カテゴリ2 GD bck T5。実際の安全性レベル(ATEXコード)はポンプに取り付けられるオプションで決まります。



爆発性環境で使用する場合は、ポンプの特別な構成が必要です。

爆発性環境でポンプを使用する場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

### 関連項目

専用ATEXマニュアル、品番28-29210322

## 2.4 NSF/ANSI 61認証

ホースとインサートの特定の組み合わせや、任意の化学薬品との併用において、ホースポンプは、NSF国際認証 NSF/ANSI規格61:飲料水システムコンポーネント-健康への影響に準拠して構成、提供され、以下のNSFマークを備えています。認証された製品と関連化学薬品の一覧は次から確認できます:<http://www.nsf.org/certified-products-systems>。詳細については、該当ポンプに付属のBredelユーザーガイドNSF 61認証ホースポンプ(ウェブサイトからも閲覧可能)を参照するか、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。



Certified to  
NSF/ANSI 61

## 2.5 責任

当社は、本マニュアルおよびその他の付属ドキュメントの安全規則および指示の不遵守や、表紙に記載されているホースポンプの設置、使用、保守および修理中の過失に起因する損害または傷害について、一切の責任を負うものではありません。使用される特定の作業条件またはアクセサリによっては、追加の安全指示が必要となる場合があります。

ホースポンプを使用しているときに危険に気づいた場合は、すぐにBredel代理店までご連絡ください。



### 警告

ホースポンプのユーザーは、地域の安全規制および指令を遵守する責任があります。ホースポンプを使用する際には、これらの安全規則と指令を遵守してください。

## 2.6 ユーザーの資格

ホースポンプの設置、使用、保守は、十分に訓練された有資格のユーザーが行ってください。派遣スタッフおよび訓練を受けた方は、訓練を受けた資格のあるユーザーの監督下および責任のもとでのみホースポンプを使用できます。

## 2.7 規制および指示

- 安全な操作および保守のため、本マニュアルを容易に利用できるようにしてください。
- ホースポンプを使用するすべての人は、本マニュアルの内容を理解し、指示に細心の注意を払う必要があります。
- 実施されるアクションの順序を決して変更しないでください。

### 3 保証条件

当社は、ホースポンプのすべての部品に対して2年間の保証を提供しています。これは、ポンプホース、ボールベアリング、摩耗リング、シールおよび圧縮リングなどの消耗品や、間違っ使用されたり誤用された部品を除き、意図的に損傷しているかどうかにかかわらず、すべての部品を無料で修理または交換することを意味します。純正の Watson-Marlow Bredel B.V.(以下、「Bredel」) 部品を使用しない場合は、保証請求は無効です。

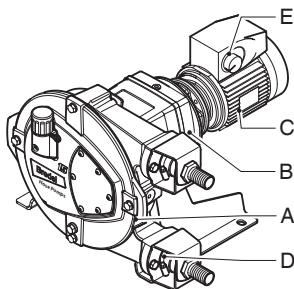
該当する保証条件が適用される破損部品は、当社に返却する必要がございます。これらの部品には、本書の裏面に記載されているように、完全に記入して署名した安全書類が添付されていなければなりません。安全フォームは、出荷用カートンの外側に貼らなければなりません。化学物質または健康リスクを引き起こす可能性のある他の物質により汚染されている、または、腐食された部品は、製造者に返却する前に洗浄する必要があります。さらに、特定の洗浄手順に従っているかどうか、および装置の除染が行われているかどうかについて、安全フォームに記載する必要があります。部品が使用されていなくても安全フォームの記入は求められます。

本保証の条件に合致しない、Bredel、その子会社、またはその代理店の代理人を含む人物によって行われる Bredelを代理する目的の保証は、Bredelの取締役またはマネージャによる書面による明示的な承認がない限り、Bredelを拘束するものではありません。

## 4 説明

### 4.1 製品の識別

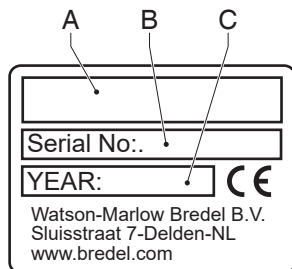
ホースポンプは識別プレートまたはステッカーで識別できます：



- |   |        |   |                  |
|---|--------|---|------------------|
| A | ポンプヘッド | D | ポンプホース           |
| B | ギアボックス | E | 周波数コントローラ(オプション) |
| C | モータ    |   |                  |

#### ポンプの識別

ポンプヘッドの識別プレートには、次のデータが含まれています：



- |   |                                    |   |        |
|---|------------------------------------|---|--------|
| A | ポンプの種類と識別文字(参照してください"ロータの識別"次のページ) | B | シリアル番号 |
| C | 製造年                                |   |        |

## ロータの識別

ロータ識別文字は、どのタイプのロータがポンプに取り付けられているかを確認できます。下の表は、ロータ識別文字と、取り付けられたロータの品番を示しています。

文字	圧力範囲	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
空白	-	ロータなし	ロータなし	ロータなし
A	≤ 400 kPa	28-210103L	28-215103L	-
B	400 ~ 800 kPa	28-210103H	28-215103H	-
C	≤ 400 kPa	-	-	28-220103L
D	400 ~ 800 kPa	-	-	28-220103H
E	> 800 kPa	28-210103X	28-215103X	-
F	> 800 kPa	-	-	28-220103X

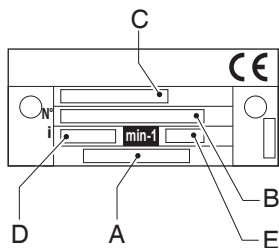
## 関連項目

参照してください "最大作動圧力はです。" ページ60.

参照してください "ポンプヘッドアセンブリ" ページ70.

## ギアボックスの識別

ギアボックスの識別プレートには、次のデータが含まれています：



A 部品番号

B シリアル番号

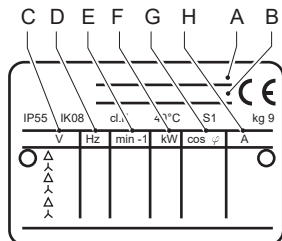
C タイプ番号

D 減速比

E 1分間あたりの回転数

## モータの識別

モータの識別プレートには、次のデータが含まれています：

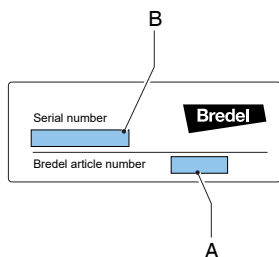


- A 部品番号
- B シリアル番号
- C メイン
- D 周波数

- E 速度
- F 電源プラグ
- G 力率
- H 電流

## 周波数コントローラの識別

Bredel可変周波数ドライブ(VFD)の識別は、VFD内にあります。2本のネジを緩めてカバーを取り外します。識別ステッカーには、次のデータが含まれています：



A 部品番号

B 製造者シリアル番号

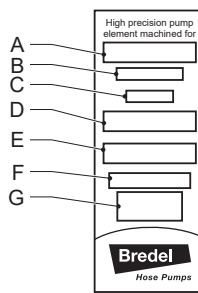
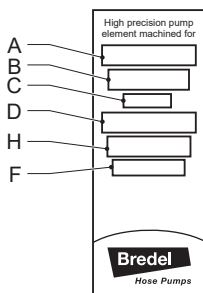
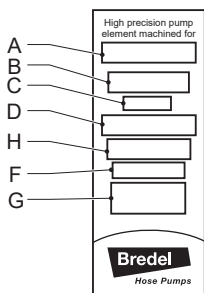
## ホースの識別

ポンプホースの識別ステッカーには、次のデータが含まれています：

NR Meteringホース

NR Transferホース

その他のホース



A ポンプの種類

B 部品番号

C 内径

D インナーライナーの材質の種類

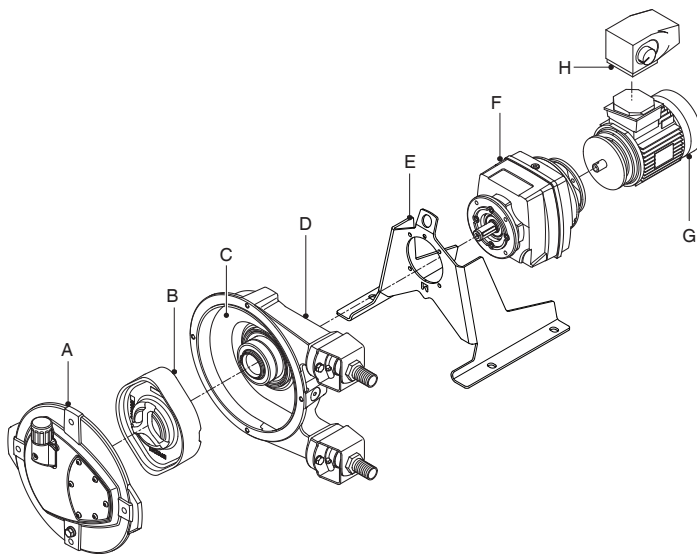
E 備考(該当する場合)

F 最大許容作動圧力

G 生産コード

H ホースの種類

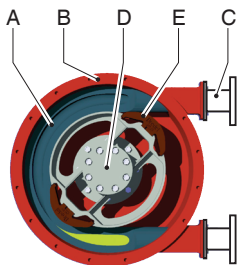
## 4.2 ポンプの構造



A カバー  
B ロータ  
C ホース  
D ポンプハウジング

E サポート  
F ギアボックス  
G モータ  
H 周波数コントローラ

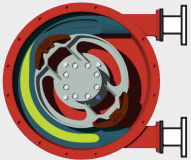
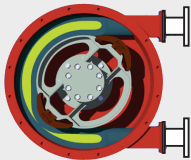
### 4.3 ポンプの操作



ポンプヘッドの中心部は、ポンプハウジング(B)の内側に位置する特別に構築されたホース(A)で構成されています。

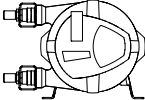
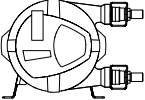
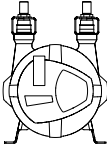
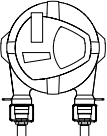
ホースの端部は吸引ラインと排出ライン(C)に接続されています。

2つの対向するプレスシュー(E)を備えたロータ(D)がポンプヘッドの中心にあります。この場合、回転は時計回りで

段階	説明	ポンプのレイアウト
1	下部プレスシューがホースをロータの回転運動によって圧縮し、流体をホースに押し込みます。プレスシューが通過するとすぐに、ホースは元の形状に戻り、新しい流体を吸引します。	
2	第1のプレスシューがポンプホースを離れると、第2のプレスシューは既にホースを閉塞し、流体の逆流を防止します。この流体移動の方法は、「容積移送原理」として知られています。	

## 4.4 ポンプの設置位置

ポンプは以下の考えられる取り付け位置で納入できます:

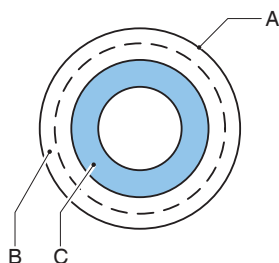
位置	説明	ポンプのレイアウト
1	ポンプのカバーに向かって、左側にあるポンプポート。	
2	ポンプのカバーに向かって左にあるポンプポート。	
3	上向きポンプポート。	
4	下向きポンプポート。	

Bredel 10、Bredel 15およびBredel 20ポンプに関し、カバー位置は上の図の検査窓の位置が同じです。各ポンプ位置で、潤滑剤レベルを検査窓から正確に読み取れます。

各ポンプ位置で、ロータの動作回転は両方向に可能です。このマニュアルの図はポンプヘッド位置2に基づいています。

## 4.5 ホース

### 一般



A 天然ゴム製の押出成形式または巻き付け式外層

C 押出成形式または巻き付け式内層

B ナイロン製の補強層

ホースのライナーの材質には、移送されるプロセス流体に対する耐食性が必要です。各ポンプモデルに対して、さまざまな種類のホースが用意されています。用途に最適なものを選択してください。

ホースのインナーライナーの材質によって、ホースの種類が決まります。各ホースの種類には固有のカラーコードが付いています。

ライナーの種類/材質	ラベルの色
NR	パープル
NBR、NBR-F*、F-NBR*	黄
EPDM	赤
CSM	青

#### \*関連項目

専用マニュアル:

食品接触用のNBRホース、品番28-29211330

食品接触用のF-NBRホース、品番28-29211322

**注記:** ホースの耐薬品性および耐熱性に関するアドバイスについては、Bredel代理店までお問い合わせください。

Bredelホースは肉厚の最小許容差を満たすように注意深く製造され、品質確認されています。

ホースの正しい圧縮を保証することは非常に重要です。理由は次のとおりです:

- 圧縮が高すぎると、ポンプおよびホースに過大な負荷がかかり、ホースおよびベアリングの寿命が短くなる可能性があります。
- 圧縮が低すぎると、容量が減少し、逆流が発生します。逆流はホースの寿命を低下させます。

## ホース圧縮力調整

ポンプホースの圧縮力は、一体型プレスシューの先端間に異なる寸法のロータを設置することで調整できます。ロータは、ホースポンプの最適寿命を達成するように意図して設計、選択されます。

ホースポンプの用途を変更する場合、またはホースのサイズを変更する場合は、Bredel代理店に問い合わせてアドバイスを受けてください。

### 関連項目

参照してください "最大作動圧力はです。" ページ60.

## 潤滑および冷却

ポンプヘッドはBredel純正ホース潤滑剤で満たされています。この潤滑剤はプレスシューを潤滑し、発生した熱をポンプおよびカバーを介して放出されます。

ユーザーには、潤滑剤と圧送される流体との化学的適合性を保証する責任があります。

### 関連項目

必要量とNSF登録については、参照してください "潤滑剤テーブルポンプ" ページ62。

ホース破損の影響については、参照してください "ホース破損" ページ32。

**注記:** ホースポンプを2 rpm以下で使用する場合は、Watson-Marlow(株)に潤滑に関するアドバイスを求めてください。

## 4.6 ギアボックス

このマニュアルに記載されているホースポンプタイプは、ヘリカルギアボックスユニットを使用しています。

ギアボックスにはフランジ接続されています。

### 関連項目

参照してください "ギアボックス" ページ65

爆発性環境でポンプを使用する場合は、参照してください "爆発性環境での使用" ページ8

## 4.7 モータ

モータが製造者によって標準的に供給されている場合、それは標準化リスケージモータです。

### 関連項目

爆発性環境でポンプを使用する場合は、参照してください "爆発性環境での使用" ページ8

参照してください "仕様" ページ59

## 4.8 周波数コントローラ

提供されたマニュアルをご参照ください。

### 関連項目

爆発性環境でポンプを使用する場合は、参照してください "爆発性環境での使用" ページ8

参照してください "仕様" ページ59

モータのような電気・電子機器や周波数コントローラを使用するには、特別な構成が必要です。非ATEXのみに使用が限定されることがあります。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

## 4.9 利用可能なオプション

ホースポンプには次のオプションがあります：

- 高(潤滑)レベルフロートスイッチ
- 回転計
- 低、中、または高圧ロータ
- ペアシャフトバージョン
- 周波数コントローラ
- 爆発性環境で使用するための特殊構成

## 5 設置

### 5.1 開梱および点検

#### 開梱

1. 全部品を注意深く開梱します。
2. 点検が完了するまで、包装を保持します。

#### 点検

1. すべての部品が揃っていることを確認します。
2. 輸送時の損傷がないか部品を点検します。
3. 不足している部品や破損している部品があった場合は、すぐに最寄りのBredel代理店にお知らせください。

#### 梱包材の廃棄

次の点に配慮して梱包材を廃棄します。

1. 安全性
2. 責任
3. 外箱(段ボール)のリサイクル
4. 全関連規制への準拠

### 5.2 設置条件

#### 使用環境

運転中の周辺温度が $-20^{\circ}\text{C}$ 以上、 $45^{\circ}\text{C}$ 以下となる場所にホースポンプを配置してください。

## 設置現場

### 設置仕様

動作時の周囲大気温度範囲(°C)を超えないこと	-20°Cから45°C
最大床傾斜(1メートルあたりのmm値)	50

**注記:** ポンプは屋内使用に適しています。屋外で使用する場合は、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。

### セットアップ

設置現場要件:

- 平坦である
- 水平である
- 表面が硬い
- アセンブリ全体とポンプ移送する製品の全重量を支えるのに適している
- 放熱のためにポンプ、ギヤボックス、モータの周囲の通気を確保できる
- すべての保守に十分なアクセスがある
- 過度の振動がない

### 配管

- 吸引ラインと排出ラインの口径をポンプホースの口径より大きくする必要があります。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡にください。
- 排出ラインを急な角度で曲げないでください。曲げられる排出ラインの半径をできる限り大きくしてください。T接続の代わりにY接続を使用することを推奨します。
- 吸引ラインは可能な限り短く、かつ直接的にしてください。
- フレキシブルホース用の適切な取り付け材料を選択し、システムの設計圧力に適合することを確認してください。
- ホースポンプの最高使用圧力を超えないでください。
- ポンプの運転中に、吸引ラインと排出ラインのバルブが閉じないようにしてください。

### 関連項目

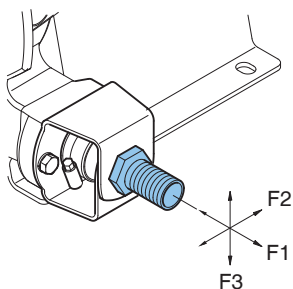
参照してください "性能" ページ59



#### 注意

排出側の最大許容作動圧力を考慮してください。最大作動圧力を超えると、ポンプが重大な損傷を受ける可能性があります。

- 脈動ダンパー装置の取り付けに関するアドバイスについては、Bredel代理店に連絡して下さい。密度およびポンプ速度が高く、ラインが長い場合は、脈動ダンパーおよび/または吸入パルスアキュムレータが必要な可能性があります。
- ホースポンプは自吸式かつ容積式であるため、バルブが必要ありません。何らかの理由でこのシステムにバルブが取り付けられる場合、バルブは真つぐな流体経路を備え、ポンプ移送回路の流れへの制約を最低限に抑える必要があります。プロセス配管系に逆止弁が存在すると、脈動が増加し、ホース寿命に悪影響する可能性があることに注意してください。
- ホース交換を容易にするため、吸引ラインおよび/または排出ラインのポンプフランジと硬質パイプとの間のフレキシブルホース部分を使用することを推奨します。フレキシブル配管について、ポンプホースの4分の3の長さの部分が推奨されます。Bredelはまた、吸引配管および排出配管に遮断弁と排出管を設置することで、保守時のポンプからの流体遮断と排出を可能にすることを推奨します。これらの推奨事項に従うと、プロセス流体への保守スタッフの接触を最低限に抑えるのに役立ちます。
- フランジの最大力を超えていないことを確認してください。許容荷重を下表に示します。



#### ポンプフランジの最大許容荷重 [N]

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

## 周波数コントローラ



### 警告

手動制御なしで取り付けられた周波数コントローラは、電源投入時に自動的にポンプが始動します。

ホースポンプに周波数コントローラが取り付けられている場合は、次の点を考慮してください：

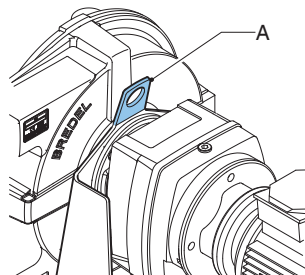
- 予期しない停止後にモータが自動的に再始動しないように注意してください。停電または機械的故障が発生した場合、周波数コントローラはモータを停止させます。故障の原因が取り除かれると、モータは自動的に再始動します。特定のポンプ設置においては、自動再始動が危険となることがあります。
- エンクロージャ外のすべての制御ケーブルは、シールドされていなければならない、断面積は最低 $0.22\text{mm}^2$ でなければなりません。シールドは、片側をアースに接続する必要があります。ご不明な点がある場合は、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。

### 5.3 ポンプの吊り上げおよび移動

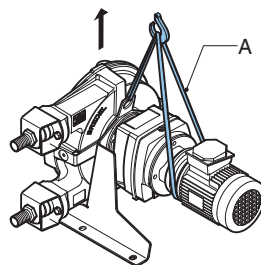


ポンプの吊り上げは、標準的な安全衛生ガイドラインに従い、有資格者のみが行う必要があります。

ホースポンプを吊り上げて移動するために、ポンプサポート上のリフティング用穴 (A) を使用してください。



ホースポンプ (ポンプヘッド、ギアボックスおよびモータ) は、適切に定格を有するストラップまたはスリング (A) を使用して吊り上げる必要があります。



## 5.4 ポンプの配置

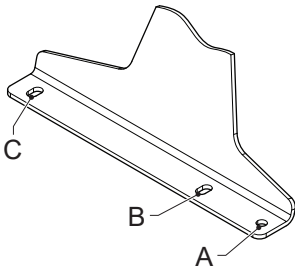


ポンプがレベリングエレメント上に配置される場合は穴(B)を使用しないでください。ポンプが傾く可能性があります。



ホースポンプを吊り上げる場合、ポンプサポートの穴を使用しないでください。

ポンプはアンカーで床に固定できます。あるいは、ポンプをレベリングエレメントで床上に配置しても構いません。



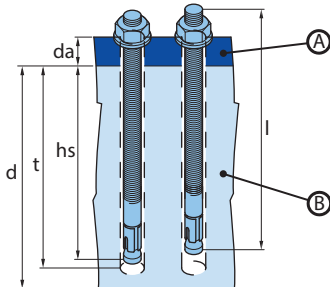
- 床に固定する場合は、ポンプの両側で穴(A)または(B)と穴(C)を使用します。
- レベリングエレメントの場合は、ポンプの両側で穴(A)と穴(C)を使用します。

**注記:** ポンプが位置4に設置される場合、レベリングエレメントは使用できません。

### アンカーボルトの使用

ポンプを水平面に置きます。適切なアンカーボルトを使用して、ポンプを床面に取り付けます。

次のステップに従い、アンカーボルトが適切に使用されるようにしてください。以下の仕様を用いてください。



A. ポンプサポート

B. 基礎

1. 穴を開けます。
2. 掘削穴をきれいにします。

3. ハンマーを使用してアンカーボルトを穴に打ち込みます。
4. 該当するトルク設定 (MD) でボルトを締めます。

品目	単位	Bredel 10-20
フランジ厚さ (d <sub>a</sub> )	mm	4
フランジ穴径	mm	12 x 16
Bredel品番	-	28-F550016
おねじ	-	M10
ボルト長 (l)	mm	85
最小基礎高さ (d)	mm	200
径	mm	10
最小深さ (h)	mm	70
取り付け深さ (hs)	mm	60
トルク設定 (MD)	Nm	30

#### レベリングエレメントの使用

ポンプを水平面に配置するには、4つの適切なレベリングエレメントを使用します。ポンプがぐらつかず、ポンプの重量が左右両側で均等に配分されるように、エレメントを調整してください。

ポンプ	穴径 (A) [mm]	穴寸法 (C) [mm]	エレメントネジ 径	エレメント当たりの定格許容荷重 [kg]
Bredel 10	11	18x12	M10	50
Bredel 15-20	11	18x12	M10	70

## 6 試運転

### 6.1 準備



#### 警告

手動制御なしで取り付けられた周波数コントローラは、電源投入時に自動的にポンプが始動します。



#### 警告

作業を行う前に、電源を切断し、ポンプドライブをロックしてください。モータに周波数コントローラが取り付けられ、単相電源が供給されている場合は、コンデンサが放電したことを確認するために2分間待機します。

1. 現地で適用される規則および規制にしたがって、モータおよび存在する場合は周波数コントローラを接続します。有資格者が電気工事を行ってください。
2. 潤滑剤レベルが検査窓の最小レベルラインを上回っていることを確認してください。必要に応じて、脱気プラグを使用してBredel純正ホース潤滑剤を再充填してください。

#### 関連項目

参照してください "周波数コントローラ" ページ24

参照してください "潤滑剤を交換する" ページ38

## 6.2 試運転

1. 配管を接続します。



### 注意

弁などの障害物がないことを確認してください。

2. ポンプを電源に接続してください。
3. 電源を入れます。
4. ロータの回転を確認してください。
5. ホースクランプが正しく装着されていることを確認します。
6. ホースポンプの容量を確認してください。容量が仕様と異なる場合は、トラブルシューティングの指示に従うか、Bredel代理店に問い合わせてアドバイスを受けてください。
7. 周波数コントローラが存在する場合は、容量範囲を確認してください。偏差がある場合は、サプライヤのドキュメントをご参照ください。
8. 保守の表のポイント2～4に従ってホースポンプを点検します。

### 関連項目

参照してください "保守および定期点検" ページ35

ホースクランプの締め方については、参照してください "ホースクランプの締め付け" ページ42

参照してください "トラブルシューティング" ページ55

## 7 操作

### 7.1 温度

ポンプは通常運転中に加熱します。これにより、周囲温度よりも高温となります。



#### 警告

高圧および走行速度の条件下で、ケーシングおよびカバーに接触しないでください。

### 7.2 定格電力

ドライブの電力と減速比でポンプ作動条件が決まります。

#### 関連項目

必要な電力を決定するには、参照してください "性能グラフ" 下。



#### 警告

モータの過負荷は、モータの重大な損傷につながります。モータの最大定格を超えないでください。



#### 警告

ギアボックスの過負荷は歯摩耗の増加とベアリング寿命の短縮につながります。これは、重大なギアボックスの損傷につながる可能性があります。ギアボックスの最大定格を超えないでください。

### 7.3 性能グラフ

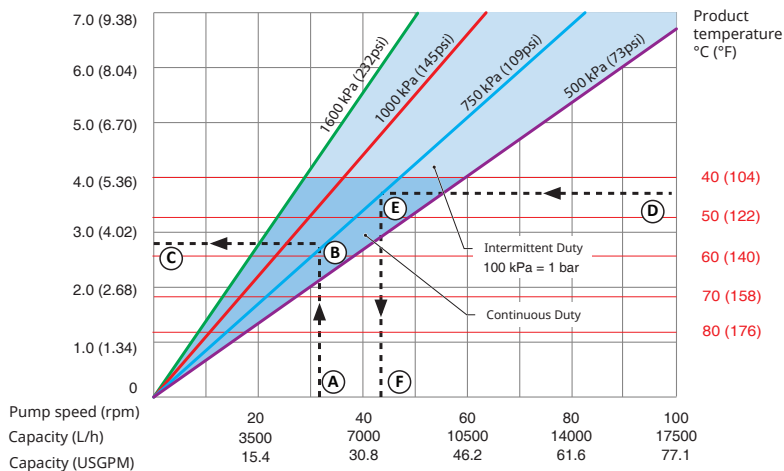
ポンプおよびホースは最大1000または1200 kPaの吐出圧力に対処するように設計されています。0 kPa線と1000または1200 kPa線の間の三角形の領域は許容性能領域を示しています。必要なデューティポイントは、この領域内になければなりません。吐出圧力が0 kPa未満である場合は、0 kPa線を使用してください。

高速と動力の方向では、ポンプの動作は、生成される熱、製品温度および周囲温度によって制限されます。製品温度線は、グラフの連続運転領域と間欠運転領域の区別を決定します。このグラフは最高周囲温度45°Cに該当します。

用途のデューティが断続操作領域に指定されている場合、ポンプを2時間運転した後は、少なくとも1時間静止させて冷却してください。

## グラフの使い方

Required motor power in kW (HP)



- |                 |             |
|-----------------|-------------|
| A 必要な流量またはポンプ速度 | D 製品温度      |
| B 必要な排出圧力       | E 必要な排出圧力   |
| C 必要なモータ出力      | F 最大許容ポンプ速度 |

グラフを使用して、必要なモータ出力または許容最大ポンプ速度を決定する方法を理解するには、グラフをご参照ください。

必要なモータ出力を決定するには:

1. 必要な流量またはポンプ速度 (A) から開始します。
2. 必要な排出圧力 (B) のラインをご参照ください。
3. 必要なモータ出力 (C) を読み取ってください。

最大許容ポンプ速度を決定するには:

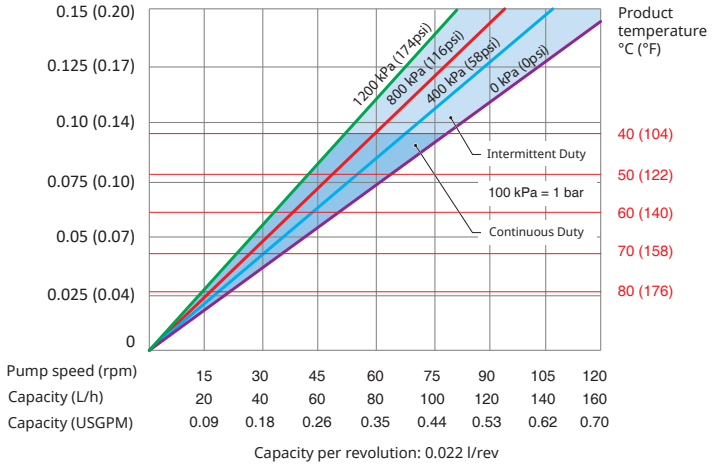
1. 製品温度 (D) から開始します。
2. 必要な排出圧力 (E) のラインをご参照ください。
3. 最大許容ポンプ速度 (F) を読み取ってください。

**注記:** ポンプの行程容積は新しいホースと液面が高い状態での吸込みに基づきます。実際の行程容積は変化する可能性があります。

性能グラフBredel 10

### Bredel 10

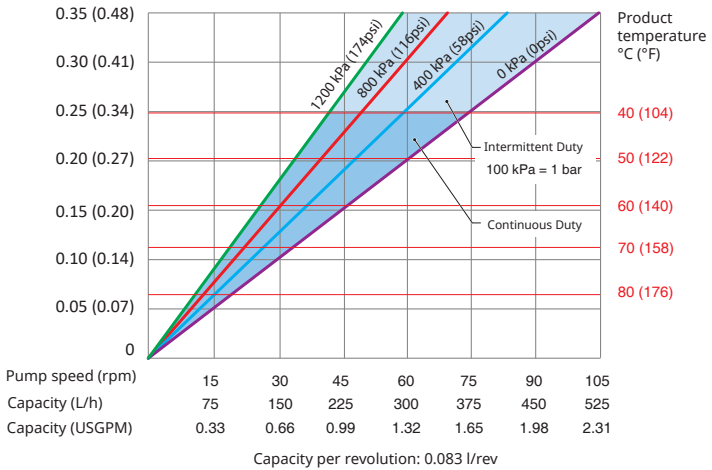
Required motor power in kW (HP)



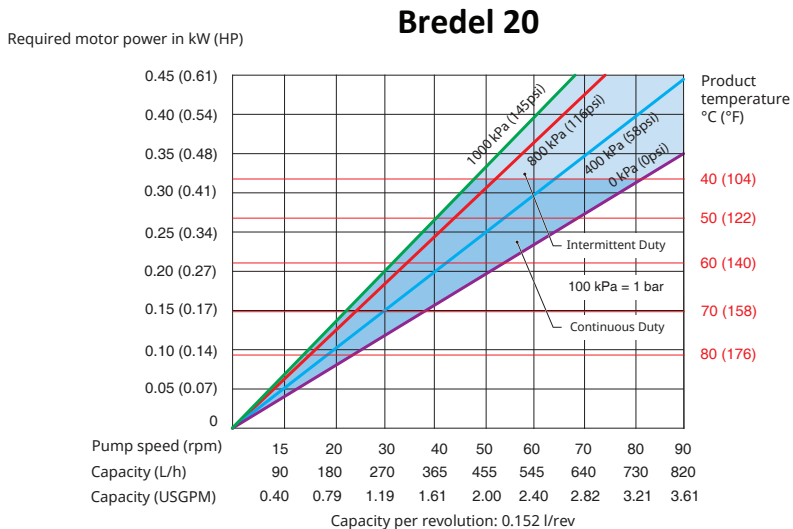
性能グラフBredel 15

### Bredel 15

Required motor power in kW (HP)



## 性能グラフBredel 20



### 7.4 空運転

空運転とは、流体がホースを通して流れていない場合のポンプの運転状態です。Bredelホースポンプは限られた期間にわたって空運転に対応します。

空運転はホースへの熱負荷を増加します。

余分の摩耗を最低限に抑えるには、空運転時間を1回当たり1分未満に制限してください。

### 7.5 ホース破損

#### ホース破損の原因

蠕動ポンプのホースは、多くの圧縮負荷サイクルに耐えなければなりません。反復的なストレスサイクルが、ホースを劣化させ、最終的には機能しなくなります。

#### ホース破損の結果

ホース破損は、ポンプ流体とポンプ潤滑剤、内部部品、および動的シールと接触します。

## ホース破損の影響

プロセス流体はポンプハウジングと潤滑剤に入り、汚染する可能性があります。内部を完全に洗浄してから新しいホースを付けてください。

一般に、Bredel純正ホース潤滑剤は無害であり(米国食品医薬品局によって承認されているため)、危険な状態を引き起こすことはありません。しかし、強力な酸化剤または強酸をポンピングする場合は、その例外となります。次亜塩素酸ナトリウム( $\text{NaClO}$ )が一例で、発熱反応を起こす可能性があります。

ご不明な点がある場合は、Bredel代理店に連絡してください。

### 関連項目

Refer to "Lubricant pump" on page 1



### 警告

強酸化剤または強酸とBredel純正ホース潤滑剤との直接的な接触は避けてください。これは化学反応を引き起こす可能性があります。危険な状況避けるために代替潤滑剤を使用してください。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

**注記:** ホースの破損や追加の停止時間を避けるため、ホースを定期的に交換してください。ホースの寿命は、使用条件、プロセス流体およびホース材料によって異なります。エンドユーザーはこれに注意して、予防用ホース交換頻度を確立する必要があります。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

## 製品の大量流出

ポンプを直ちに停止してください。

ホース破損後に操作すると、製品が多量に流出する可能性があります。

高レベルフロートスイッチの設置を強くお勧めします。

### 関連項目

参照してください "オプションの取り付け" ページ51

次の全条件が同時に発生する場合は、逆流防止用の逆止弁を設置してください。

- ホースの故障
- ポンプの停止
- プロセス圧力が周囲レベルを超過

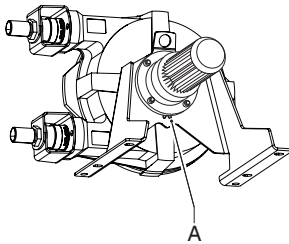
## 7.6 流体の漏れ

ポンプは潤滑されたロータを使用してホースを圧縮します。つまり、作動中にはポンプヘッドが十分な潤滑剤で満たされていないかもしれません。この潤滑剤は、フロントカバーによってポンプハウジング内に、また背面に動的シールによって収容されます。ギアボックスにはギアボックス潤滑剤が充填されています。

シールの損傷は、通常の摩耗により発生する可能性があります。シールが汚染された潤滑剤に接触すると、著しく加速します。ホース破損や潤滑剤の定期交換後は、徹底的にポンプハウジングを清掃することが強く推奨されます。

**注記:** ポンプヘッドのカバー、ホース接続部、後部の周辺に漏れないか、ポンプヘッドを定期的を確認する。

ポンプヘッドとギアボックスは直接結合されています。ポンプまたはギアボックスのシール損傷を早期に検出できるように、ポンプヘッドには特別な機能が組み込まれています。



この機能を、漏れゾーン (A) といいます。ポンプの背面に見える潤滑剤の滴は、シール不良の可能性を示しています。結果的な損傷を避けるためには、ポンプを停止し、ポンプヘッドとギアボックスの潤滑剤レベルをチェックする必要があります。破損したシールは交換する必要があります。



### 警告

落下による怪我の危険！ ポンプから漏れるポンプ潤滑剤と混合されたプロセス流体は、フロアを滑りやすくすることがあります。

## 8 保守

### 8.1 一般



#### 警告

作業を行う前に、電源を切断し、ポンプドライブをロックしてください。モータに周波数コントローラが取り付けられ、単相電源が供給されている場合は、コンデンサが放電したことを確認するために2分間待機します。



#### 警告

電源ケーブルがモータに接続されている場合は、ポンプカバーを取り外さないでください。ポンプカバーを取り外す場合は、電源コードをモータに接続しないでください。



#### 注意

ホースポンプの保守時は、純正のBredel部品のみを使用してください。純正以外のBredel構成部品が使用された場合、Bredelは、正しい動作と、その部品の使用に起因する結果的な損傷を保証することはできません。



#### 注意

すべての部品が揃っていることを確認します。輸送時の損傷がないか構成部品を点検します。足りない部品や損傷がある場合は、すぐに販売店にお問い合わせください。

注記: 損傷した部品を取り付けしないでください。ご不明な点がある場合は、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。

### 8.2 保守および定期点検

次の保守計画は、ポンプの安全、操作、および寿命を最適に保つために、ホースポンプで実行する必要がある保守点検と定期点検について示しています。

注記: ギアボックスおよびモータの定期点検を実施することも必要です。ギアボックスおよびモータの安全、操作、寿命を最適に保つには、別のマニュアルをご参照ください。

品目	動作	実行すべきこと	備考
1.	潤滑剤レベルを確認する。	ポンプの始動前、運転中の一定間隔。	潤滑剤レベルが検査窓の最小レベルラインを上回っていることを確認してください。必要に応じて、脱気プラグを使用してBredel純正ホース潤滑剤を再充填してください。 参照してください "潤滑剤を交換する" ページ38

品目	動作	実行すべきこと	備考
2.	ポンプヘッドのカバー、ホース接続部、後部の周辺に漏れがないか、ポンプヘッドを定期的に確認する。	ポンプの始動前、運転中の一定間隔。	参照してください"トラブルシューティング" ページ55
3.	ギアボックスに漏れがないか確認する。	ポンプの始動前、運転中の一定間隔。	ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。
4.	ポンプの温度や異音を確認する。	運転中に定期的に行ってください。	参照してください"トラブルシューティング" ページ55
5.	一体型プレスシュー付きロータに過度の摩擦がないか確認する。	ホースを交換するとき。	参照してください"ホースの取り付け" ページ48
6.	ホースの内部清掃。	システムの清掃または流体の交換。	参照してください"ホースの清掃" 見開きページ
7.	ホースを交換する。	予防的な意味で、これは最初のホースの寿命の75%後を意味します。	参照してください"ホースの交換" ページ39
8.	潤滑剤を交換する。	隔回のホース交換後、5000時間の使用後、1年後、ホース破裂後のいずれか早い方。	参照してください"潤滑剤を交換する" ページ38
9.	シールリングを交換する	必要に応じて。	参照してください"部品の交換" ページ43
10.	一体型プレスシュー付きロータを交換する。	ホースおよび/またはシールリングの走行面が摩耗している場合。	通常の動作条件では交換はほとんど必要となりません。 参照してください"部品の交換" ページ43
11.	ベアリングを交換する。	必要に応じて。	参照してください"部品の交換" ページ43

### 8.3 爆発性の高い環境での追加保守

次の保守は、爆発性の高い環境において、ポンプの安全、操作、および寿命を最適に保つために、ホースポンプで実行する必要がある追加の保守点検と定期点検について示しています。別のATEXマニュアル(部品番号28-29210322)をご参照ください。

動作	実行すべきこと	備考
ベアリングを交換する。	ATEX規則に従って40,000時間の使用後、または破損が疑われるとき。	参照してください "部品の交換" ページ43
ホースポンプの清掃。	爆発性(粉塵)環境では、粉塵は定期的に除去する必要があります。	

## 8.4 ホースの清掃

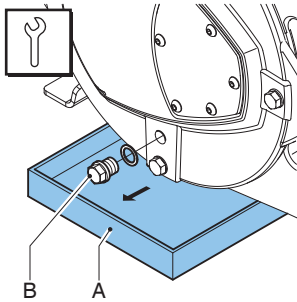
多くの製品流体では、ポンプ移送プロセスの直後にホースを清掃し、内部での流体硬化を避ける必要があります。ホースの内部は、ポンプをきれいな水で洗浄することにより簡単に清掃することができます。水に洗浄剤を添加する場合は、ホースライナーの材質に耐性があるかどうかを確認してください。また、ホースが洗浄温度に耐えられるかどうかを確認してください。特別な清掃用スポンジボールもお求めいただけます。詳細については、洗浄製品およびホースのマニュアルをご参照ください。

このような清掃プロセスの適切な結果はBredelによって保証されず、ポンプ移送される流体と適用される洗浄流体の種類に強く依存します。

清掃手順は食品用の場合はより厳密です。食品用ホースに付属のマニュアルをご参照ください。

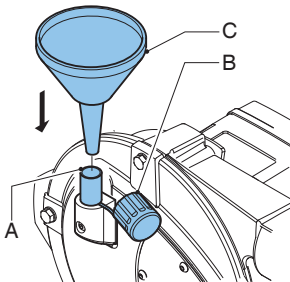
ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

## 8.5 潤滑剤を交換する

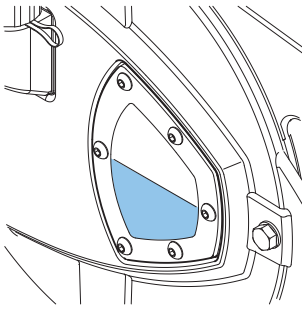


注記: ドレインプラグはポンプのカバーにあります。

1. ドレインプラグの下にトレイ(A)をセットします。トレイは、ポンプヘッドからの潤滑剤(製品流体で汚染されている可能性がある)を収容するのに十分な大きさでなければなりません。ドレインプラグ(B)を取り外します。ポンプハウジングからトレイに潤滑剤を注ぎます。
2. ドレインプラグをセットし、指定トルクで締め付けます。



3. ポンプハウジングは、脱気(A)を介して潤滑剤で充填することができます。この目的のために、脱気キャップ(B)を取り外し、内に漏斗(C)をセットします。潤滑剤を漏斗を使ってポンプハウジングに注ぎます。



4. 潤滑剤レベルが検査窓の レベルラインより上になるまで注ぎ続けてください。脱気キャップを戻します。

### 関連項目

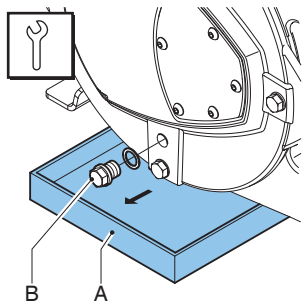
潤滑剤の必要量については、参照してください "潤滑剤テーブルポンプ" ページ62

参照してください "トルク図" ページ64

## 8.6 ホースの交換

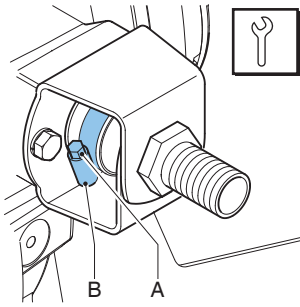
### ホースの取り外し

1. ポンプを電源から切り離してください。
2. プロセス流体の損失を最小限に抑えるため、吸引ラインと排出ラインのシャットオフバルブを閉じます。

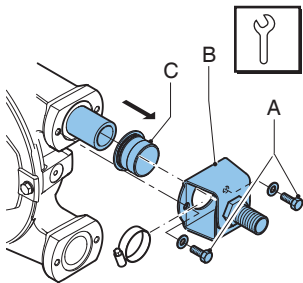


注記: ドレインプラグはポンプのカバーにあります。

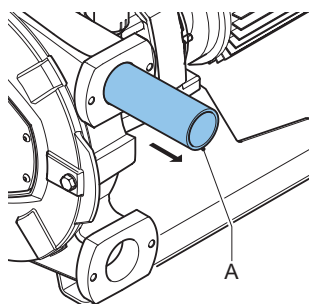
3. ドレインプラグの下にトレイ(A)をセットします。トレイは、ポンプヘッドからの潤滑剤(製品流体で汚染されている可能性がある)を収容するのに十分な大きさでなければなりません。ドレインプラグ(B)を取り外します。ポンプハウジングからトレイに潤滑剤を注ぎます。
4. ドレインプラグをセットし、指定トルクで締め付けます。
5. 吸引ラインと排出ラインを外します。



6. 保持ボルト (B) を緩めて、入口ポートと出口ポートの両方のホースクランプ (A) を緩めます。



7. ブラケット (B) の保持ボルト (A) を緩め、ボルトを外します。
8. ブラケットとホースクランプをホースから引き抜きます。ゴムブッシュ (C) を引き抜いてください。入口ポートと出口ポートの両方にステップ7および8を行います。
9. ポンプを電源に接続してください。
10. 電源を入れます。



11. ドライブモータを回してホース(A)をポンプ室から引き出します。

#### 警告



#### ドライブの回転中:

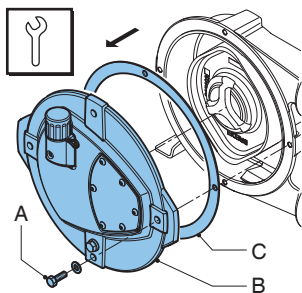
- ポンプポートの前に立ってはいけません。
- 手でホースをガイドしないでください。

#### 関連項目

参照してください"トルク図" ページ64

#### ポンプヘッドの清掃

1. ポンプを電源から切り離してください。



2. カバー(B)を取り外すために、保持ボルト(A)を緩めます。
3. ガasket(C)が破損していないか確認し、必要に応じて交換してください。

4. ポンプヘッドをきれいな水で洗浄し、残留物をすべて除去します。ポンプヘッドに洗浄水が残っていないことを確認してください。
5. ロータの摩耗や損傷を確認し、必要に応じてロータを交換してください。

#### 関連項目

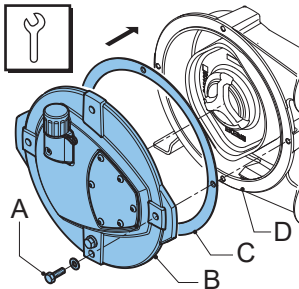
参照してください "保守および定期点検" ページ35



#### 注意

プレスシューが摩耗すると、ホースの圧縮力が減少します。圧縮力が低すぎると、圧送される流体の逆流により容量の損失をもたらします。

逆流により、ホースの寿命が短縮します。



6. ガasket (C) をポンプハウジング (D) 上に配置します。
7. カバー (B) を元に戻します。4本のボルト (A) が元通りになっていることを確認し、対角に正しい順序で締め付けてください。
8. ポンプを電源に接続してください。
9. 電源を入れます。

#### 関連項目

参照してください "トルク図" ページ64

### ホースクランプの締め付け

#### スチール製インサートとともにホースクランプを締め付ける方法

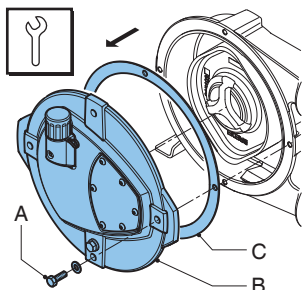
最初のステップとして、初期設定トルク値3Nmを適用してください。指定されたトルク値の調整が必要となる場合があります。これは締め付けボルトのネジとクランプとの間の過度の摩擦による可能性があります。必要な実際のクランプ力は、指定されたトルク値から得られるクランプ値から逸脱する可能性があります。このリスクを最低限に抑えるため、クランプボルトにグリースを塗布することをお勧めします。

指定されたトルク値でホース接続部から漏れが発生する場合、ボルトトルクを慎重に上げ、封止状態を達成することをお勧めします。ここでは絶対トルク値はあまり重要ではありません。プラスチック製インサートの場合、プラスチック製インサートが変形して漏れないよう、クランプ量を制限する必要があります。

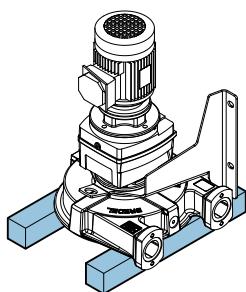
## 8.7 部品の交換

### ロータベアリングおよびシールリングの交換

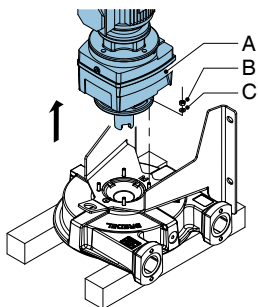
1. ポンプホースを取り外します。
2. ポンプを電源から切り離してください。



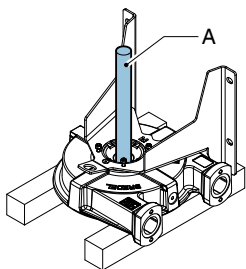
3. カバー(B)を取り外すために、保持ボルト(A)を緩めます。
4. ガasket(C)が破損していないか確認し、必要に応じて交換してください。



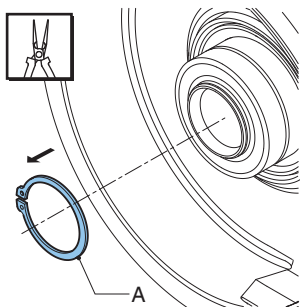
5. ポンプをブロックに置きます。ブロック間のスペースがロータが落下するのに十分な幅であることを確認してください。



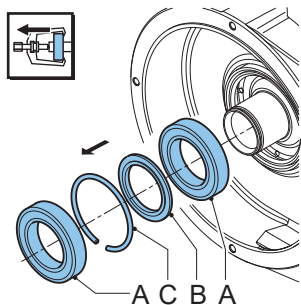
6. ナット (B)ワッシャー(C)、ポンプドライブ(A)を取り外します。



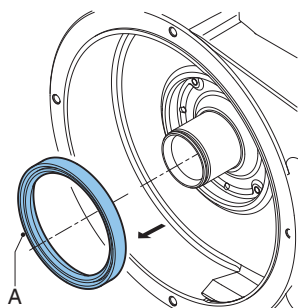
7. ロータにプラスチック製または木製のドライブピン(A)を載せます。  
 8. ロータを取り外すには、ハンマーでドライブピンをしっかりと押してください。  
 9. ホースポンプをサポート上にのせます。



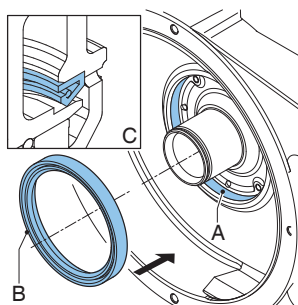
10. 適切な工具を使用して保持サークリップ(A)を外します。



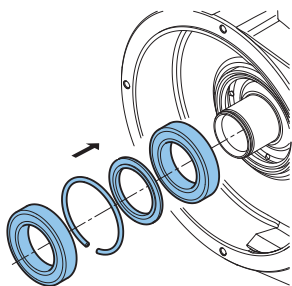
11. 適切な工具を使用して、ベアリング(A)、スペーサーリング(B)、保持リング(C)を取り外します。
12. ハブが清潔でグリースの無い状態であることを確認してください。



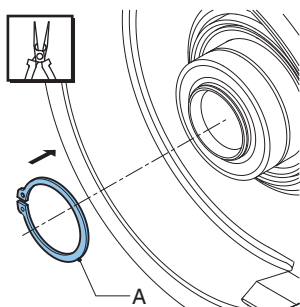
13. シールリング(A)を取り外します。ポアを清掃および脱脂します。



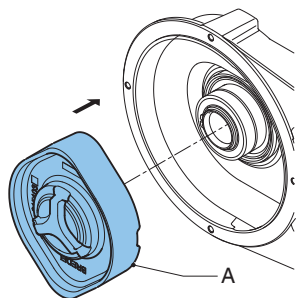
14. 新しいシールリング(B)をキャビティにそつと押し込みます。シールリングは、開いた側がポンプカバーの方を向く正しい向き(C)で取り付ける必要があります。取り付けを簡単にするために必要な場合は、キャビティ部位(A)にわずかにオイルを塗布してください。
15. 動的シール(B)のシールリップにわずかにグリースを塗布します。



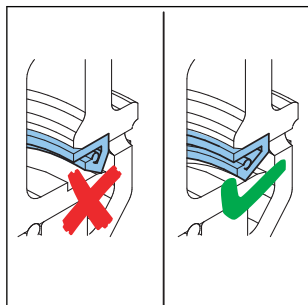
16. (新しい) ベアリングの内側リングとハブのシートにわずかに油を注ぎます。ベアリングとリングを取り付けてください。ベアリングは、わずかな締め込みでハブに配置されています。プレス工具を使用してハブのベアリングを押し込みます。



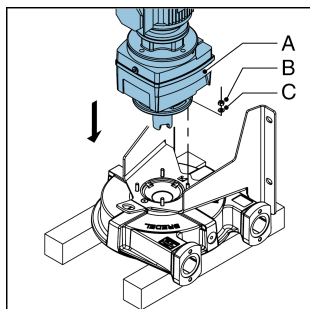
17. ロータの保持サークリップ(A)に損傷の兆候がないか確認し、必要に応じて交換します。保持サークリップ(A)を取り付けます。この場合適切なツールを使用してください。



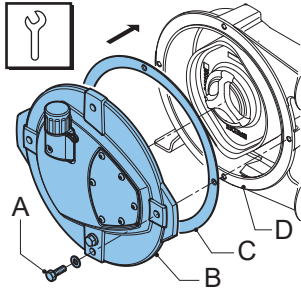
18. ロータ(A)を取り付けます。ロータは、緩い嵌め合いでベアリングに配置されます。ハブの保持リングがみ合うまでロータを押し込みます。



19. ロータが手で簡単に回転できるか確認します。できる場合は、次の2つのステップを省略します。回転のために過度の力が必要な場合は、シールのリップがロータのシール部に適切に位置決めされていません。次のステップに進んでください。
20. ロータを取り外します。
21. シールが損傷していないか点検し、必要に応じて交換します。その他の場合は、必要に応じてステップ13に進み、シールを交換してください。その後ステップ18に進んでください。
22. ポンプをブロックに置きます。



23. ポンプドライブ (A) をナット (B) とワッシャー (C) で固定します。指定されたトルク設定で締めてください。
24. ホースポンプをサポート上にのせます。
25. ロータの位置を確認してください。必要に応じて、ハブの保持リングがみ合うまでロータを押しします。



26. シール(C)をポンプハウジング(D)上に配置します。
27. カバー(B)を元に戻します。4本のボルト(A)が元通りになっていることを確認し、対角に正しい順序で締め付けてください。
28. ポンプを電源に接続してください。
29. 電源を入れます。
30. (新しい)ポンプホースを取り付けます。

#### 関連項目

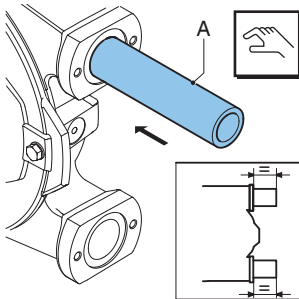
参照してください"トルク図" ページ64

参照してください"ホースの交換" ページ39

参照してください"ホースの取り付け" 下

### 8.8 ホースの取り付け

1. 新しいホースの外側を清掃し、純正潤滑剤を塗布して下さい。



2. ホース(A)をポートの1つを介して取り付けます。

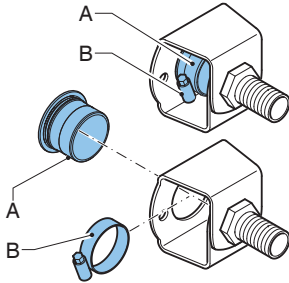
- ロータがホースをポンプハウジング内に引き込むようにモータを動かします。ホースがポンプハウジングの両側から均等に突出している場合は、モータを停止してください。

**警告**

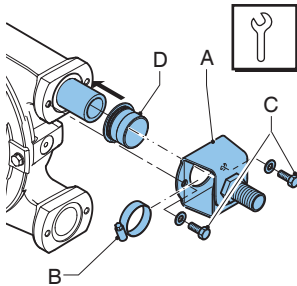


**ドライブの回転中:**

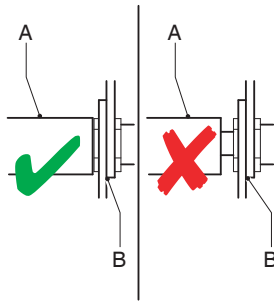
- **ポンプポートの前に立ってはいけません。**
- **手でホースをガイドしないでください。**



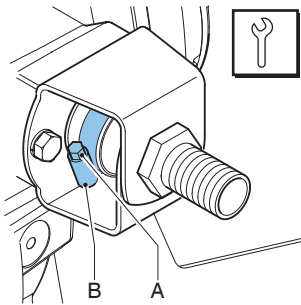
- ゴムブッシュ(A)が変形していないか、損傷していないか確認し、必要に応じて交換してください。



- ホースクランプ(B)が損傷していないか点検し、必要に応じて交換します。
- まず、入口ポートを取り付けます。ゴムブッシュ(D)をホースの上にスライドさせます。ブラケット(A)とホースクランプ(B)と一緒にホースの上で押します。ブラケットの穴をポートの前面の穴に合わせます。
- 保持ボルト(C)をセットし、指定トルクで締め付けます。



8. ホース(A)がブラケット(B)にしっかりと押し付けられるようにロータを回転させます。



9. ホースクランプ(B)のボルト(A)を締めます。
10. もう一方のポートも取り付けてください。このポートについては、入口ポートについて上述した内容と同じ方法で進めます。
11. ポンプハウジングにBredel純正ホース潤滑剤を充填します。
12. 吸引ラインと排出ラインを接続します。

#### 関連項目

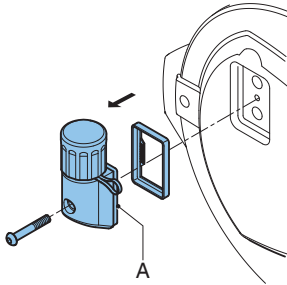
参照してください "トルク図" ページ64

参照してください "ホースの取り外し" ページ39

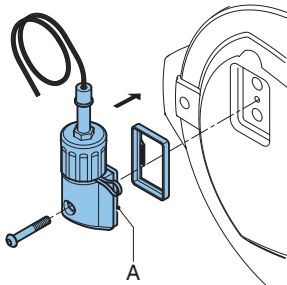
参照してください "潤滑剤を交換する" ページ38

## 8.9 オプションの取り付け

### 高レベルフロートスイッチの取り付け



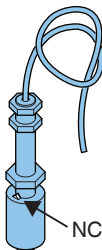
1. ポンプヘッドのカバー上の標準脱気キャップ(A)を取り外します。



2. 高レベルフロートスイッチでブリーザ(A)を取り付けます。指定されたトルクでボルトを締めてください。

#### 関連項目

参照してください "トルク図" ページ64



3. 高レベルフロートスイッチを2mの長さのPVCケーブル(2 x 0.34 mm<sup>2</sup>)を介して補助電源回路に接続します。フロートスイッチの電気的接点は通常は閉じている (NC) ことに注意してください。通常、閉操作の場合、ノブは上向きです。潤滑剤レベルが(あまりにも)高くなると、接点が開きます。

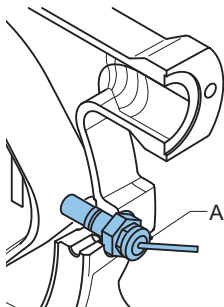
## 仕様\*

電圧	最大230 V AC/DC
電流	最大2A
電源プラグ	最大40VA

\*非爆発性環境で使用する場合。

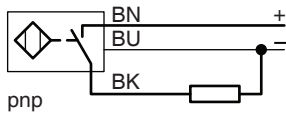
**注記:** フロートスイッチが装置を停止させるように構成されている場合、停止機能がロックアウトされるように動作を調整しなければならず、リセットせずに装置を再始動することを避けてください。フロートスイッチがNC記号を上にして取り付けられているかどうかを確認します。

## 回転計の取り付け



ポンプの回転信号を「インテリジェント」システムにフィードバックするために、ポンプにセンサ(A)を設けることができます。このセンサは2つのポートの間に取り付けられています。

## 回転計の接続



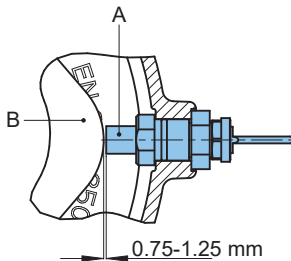
速度センサは、長さ2mのPVCケーブル(3×0.34mm<sup>2</sup>)を使って接続することができます。

### 仕様

電圧	DC10 ~ 65V
電流	最大200mA

\*非爆発性環境で使用する場合。

### センサ調整



センサ(A)は必ずロータ(B)に対して0.75 ~ 1.25 mmのオフセットで調整してください。

## 9 保管

### 9.1 ホースポンプ

- ホースポンプとポンプ部品は乾燥した場所に保管してください。ホースポンプとポンプ部品が、-40°C未満の温度と70°Cを超える温度に露出されないようにしてください。
- 入口ポートと出口ポートの開口部を覆います。
- 未処理部品の腐食を防ぎます。このため、正しい保護または梱包材を使用してください。
- 長期間の停止または保管の後、ポンプホースの静的荷重が永久変形を引き起こし、ポンプホースの寿命を低下させ、起動を困難にすることがあります。これを防ぐため、ポンプを1ヶ月以上使用しないときは、ポンプホースを取り外してください。



#### 警告

フロントカバーを取り外す場合は、電動ドライブでロータを寸動させないでください。

### 9.2 ホース

- ホースの最大有効期間は2年です。ホースは乾燥した暗い場所に0°Cから40°Cで保管してください。2年経過すると、ホースの材料が劣化し、ホースの寿命が短くなります。

### 9.3 潤滑油

- ポンプホースの破損や1年経過後はポンプ潤滑剤を交換してください。
- 容器に記載された推奨使用期限よりも前の潤滑剤を使用してください。
- 水分の吸収を防ぐため、潤滑剤は密閉されたボトルまたは缶で保管する必要があります。

## 10 トラブルシューティング



### 警告

作業を行う前に、ポンプドライブへの電源を切断し、ロックアウトしてください。モータに周波数コントローラが取り付けられ、単相電源が供給されている場合は、コンデンサが放電したことを確認するために2分間待機します。

ホースポンプが正常に作動しない場合は、次のチェックリストを参照して、エラーを解除できるかどうかをご確認ください。不可能な場合は、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。

問題	考えられる原因	解決方法
動作に失敗しました。	電気が来ていません。	電源スイッチがオンになっていることを確認します。 ポンプに電源が供給されているかどうかを確認してください。
	ロータが失速しました。	ホースが正しく取り付けられていないためにポンプが停止していないか確認してください。 ホース内に詰まりがないか確認してください。 周波数コントローラの設定を確認してください(該当する場合)。
	潤滑剤レベル監視システムが作動していません。	潤滑剤レベル監視システムが動作していないか確認してください。 潤滑剤レベル監視システムの機能を点検し、潤滑剤レベルを確認してください。

問題	考えられる原因	解決方法
	非標準ホース潤滑剤が使用されています。	ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。
	潤滑剤レベルが低すぎます。	Bredel純正ホース潤滑剤を使用してください。潤滑剤の必要量については、参照してください "潤滑剤テーブルポンプ" ページ 62
ポンプ温度が高くなっています。	製品温度が高すぎます。	性能グラフを確認してください。参照してください "性能グラフ" ページ29
	ホースの内部摩擦により、吸込がブロックしています。	配管/バルブに詰まりがないか点検してください。吸引配管ができるだけ短く、直径の大きさが十分であることを確認してください。
	ポンプ速度が高くなっています。	ポンプ速度を最小限にします。最適なポンプ速度のアドバイスについては、Bredel代理店に連絡してください。
	吸引ラインのシャットオフバルブ(一部)が閉じています。	シャットオフバルブを完全に開きます。
	ホースが破裂またはひどく摩耗しています。	ホースを交換する。参照してください "ホースの交換" ページ39
容量/圧力が低下しています。	吸引ラインの(部分的な)詰まりまたは吸引側の製品が少なすぎます。	吸引ラインに詰まりがなく、十分な製品が使用できることを確認してください。
	接続およびホースクランプが正しく取り付けられていないため、ポンプが空気を吸引しています。	接続とホースクランプを確認してください。必要に応じて、締めてください。
	速度が圧送される製品の粘度および入口圧力に関連して高すぎる、あるいはポンプホースの充填度が低すぎます。吸引ラインが長すぎるか狭すぎるか、またはこれらの要因の組み合わせである可能性があります。	ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。
	ポンプロータがひどく摩耗しています。	ロータの寸法と表面の状態を確認してください。必要な場合は交換してください。

問題	考えられる原因	解決方法
ポンプおよび配管が振動します。	吸排出ラインが正しく固定されていません。	配管をチェックして、固定します。
	長い吸引および排出ラインまたは高い相対密度、あるいは、これらの要因の組み合わせにより、高いポンプ速度が生じています。	ポンプ速度を下げる。可能であれば、吸引と排出の両方でラインの長さを減らしてください。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。
ポンプおよび配管が振動します。	吸引ラインおよび/または排出ラインの直径が狭すぎます。	吸引/排出ラインの直径を大きくしてください。
	ホースが化学的に破損しています。	ホースの材質と汲み上げる製品との適合性を確認してください。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。
ホース寿命が短くなっています。	ポンプ速度が高くなっています。	ポンプ速度を下げる。
	排出圧力が高くなっています。	最大作動圧力は、ホース種類によって異なります。 排出ラインが塞がれていないこと、シャットオフバルブが完全に開けられていること、および圧力リリーフバルブが適切に機能していることを確認します(排出ラインにある場合)。
	製品温度が高くなっています。	ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。
	脈動が大きくなっています。	排出条件と注入条件を再構成します。
ホースがポンプに引っ張られています。	ポンプヘッドのホース潤滑剤が不足しています。	潤滑剤を追加してください。参照してください"潤滑剤を交換する" ページ38。
	不適切な潤滑剤: ポンプヘッド内にBredel純正ホース潤滑剤がありません。	ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。
	ホースクランプの締め付けが不十分です。	指定されたトルクを調整してください。参照してください"ホースクランプの締め付け" ページ42。
ホースがポンプに引っ張られています。	入口圧力が極めて高く、200 kPaを超えています。	入口圧力を下げてください。
	ホース内の圧縮性物体によって、ホースがブロックされています。ホースが圧縮できず、ポンプハウジングに引き込まれます。	ホースを取り外し、詰まりがないか点検し、必要に応じて交換してください。

問題	考えられる原因	解決方法
	ブラケットのボルトが緩んでいます。	指定されたトルク設定で締めてください。 参照してください"トルク図" ページ64
ブラケットで潤滑剤が漏れています。	ホースクランプのボルトが緩んでいます。	ホースクランプを締めてください。参照してください"ホースクランプの締め付け" ページ42
	ゴムブッシュが破損しているか、ブラケット内で適切に配置されていません。	ゴムブッシュを点検し、必要に応じて交換してください。ブッシュをBredel純正ホース潤滑剤で潤滑してから取り付けてください。指示に従ってクランプを締めてください。参照してください"ホースクランプの締め付け" ページ42をご参照ください。
ポンプハウジング「バッファゾーン」の後部から漏れています。	シールリングが破損しています。	シールリングを交換してください。
ホースとインサートの間で製品が漏れています。	スチール製インサート: ホースクランプの締め付け力が不十分です。  プラスチック製インサート: ホースクランプが過剰に締め付けられたため、インサートが変形しています。	手順と正しいトルク値については、参照してください"ホースクランプの締め付け" ページ42。  ホースクランプを緩め、インサートを点検してください。必要に応じてインサートを交換してください。参照してください"ホースクランプの締め付け" ページ42

## 11 仕様

### 11.1 ポンプヘッド

#### 性能

説明	Bredel 10	Bredel 15	Bredel 20
ホース内径[mm]	10	15	20
最大容量、連続[m <sup>3</sup> /h]	0.11	0.37	0.60
最大容量、間欠[m <sup>3</sup> /h]*	0.16	0.52	0.82
1回転あたりの容量[l/rev]	0.022	0.083	0.152
最大許容入口圧力[kPa]	200	200	200
最大作動圧力[kPa]	参照してください"最大作動圧力はです。" 見開きページ		
最低許容周囲温度[°C]		-20	
最高許容周囲温度[°C]		45	
最低許容製品温度[°C]		-10	
最高許容製品温度[°C]		80	
1mでの音量[dB(A)]		60	

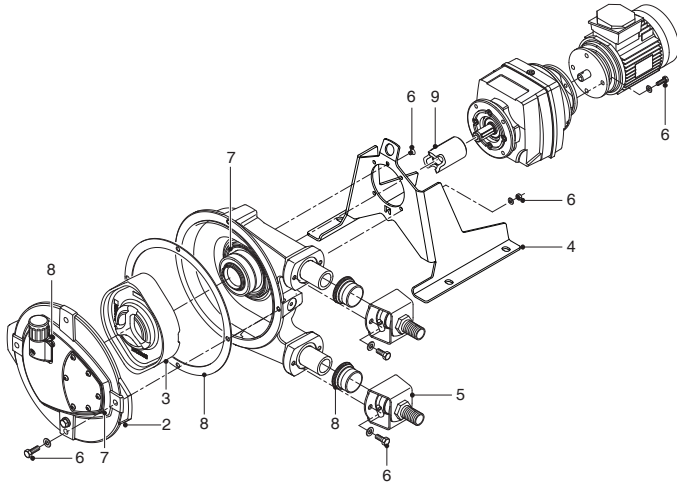
\*断続使用: ポンプを2時間運転した後は、少なくとも1時間静止させて冷却してください。

最大作動圧力はです。

説明	最大作動圧力[kPa]			
	低	中程度	高	
ロータ圧力範囲				
ホースの種類	NR計量	400	800	1200*
	NR移送	400	800	—
	NBR	400	800	1200*
	F-NBR	400	800	1200*
	EPDM	400	800	1000
	CSM	400	800	1000

\*Bredel 20の場合、高圧は1000 kPaに制限されます。

## 材質



番号	説明	材質
1	ポンプハウジング	鋳鉄
2	カバー	鋳鉄
3	ポンプロータ	鋳鉄
4	ポンプサポート	亜鉛メッキ鋼 (AISI 316オプション)
5	ブラケット	AISI 316
6	留め具	AISI 316
7	シール、ガスケット	NBR
8	シール、ガスケット	EPDM
9	カップリング	スチール

## 表面処理

表面処理後、表面保護のために2成分アクリレート層が使用されます。標準色はRAL 3011です(他の色はオプションです)。表面処理のアドバイスについては、Bredel代理店に連絡してください。

すべての亜鉛メッキされた部品は、15 ~ 20µmの電解亜鉛層です。

## 潤滑剤テーブルポンプ

品目	Bredel 10	Bredel 15、Bredel 20
潤滑油	Bredel純正ホース潤滑剤	Bredel純正ホース潤滑剤
必要量[リットル]	0.25	0.5

Bredel純正ホース潤滑剤は、NSF:NSF登録番号 123204、カテゴリコード H1 に登録されています。また、[www.nsf.org/certified-products-systems](http://www.nsf.org/certified-products-systems)を参照し、「Bredel」を検索してください。

コンポーネント		
グリセロール	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>3</sub> )	50-100% w/w
グリコール	(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> )	2.5-10% w/w
水	(H <sub>2</sub> O)	

**注記:** 安全データシートに関する追加情報が必要でしたら、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。



### 警告

ポンプヘッド内の潤滑剤とポンプ輸送される流体の化学的適合性を保証することは、ユーザーの責任です。現地の健康と安全規制に従ってください。

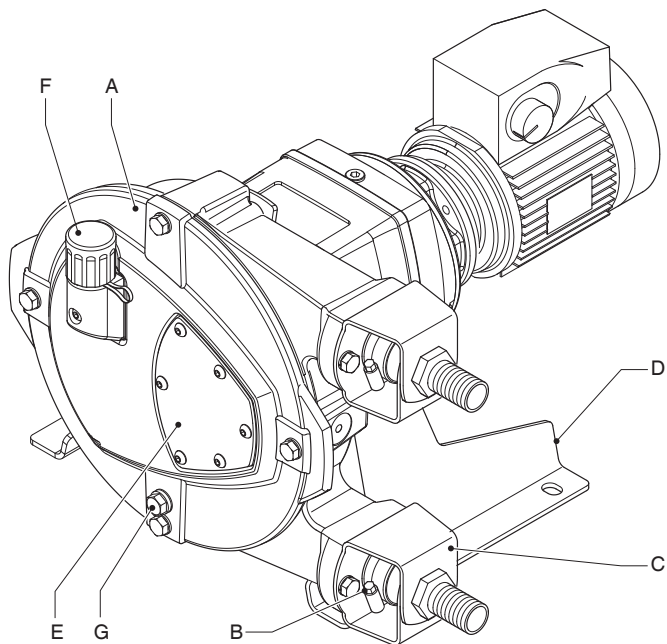
代替潤滑剤はシリコーン製が入手可能です。また、この潤滑剤との適合性を確認する必要があります。アドバイスについては、[www.wmftg.com/chemical](http://www.wmftg.com/chemical)の化学的適合性チャートを参照するか、Bredel代理店に連絡してください。

## 重量

説明	重量[kg]	
	Bredel 10	Bredel 15、Bredel 20
完全なポンプヘッド*	12.2	22.0
ポンプサポート	1.8	2.4
ホース	0.4	0.8
潤滑油	0.3	0.6
ポンプカバー(完成品)	2.3	6.0
カップリング	0.4	0.4
ギアボックス	28-GA52...	9.5
	28-GA53...	10
モータ	4.5	6.5

\*ポンプヘッドの重量(ホース、潤滑剤およびサポートを含む)。

## トルク図



番号	説明	トルク[Nm]	
		Bredel 10	Bredel 15 - 20
A	カバー	10	25
B	ホースクランプ	3	3
C	ブラケット	10	25
D	サポート	10	10
E	検査窓	2	2
F	脱気	5	5
G	ドレインプラグ	10	10

## 11.2 ギアボックス

種類	ヘリカルギア付き同軸ギアボックス。
ステージ数	2または3。
潤滑剤	耐用期間にかけての潤滑(補充は可能)。
取り付け位置	IM 2001(IM B5)は、ギアボックスを水平にしたキー付きシャフトを使用しています。
モータアダプタ	モータはギアボックスハウジング内に組み込まれており、これにより最小限の寸法が実現します。
オプションモータアダプタ	IEC-B5またはNEMA TCIに適合したアダプタ。

### ギアボックス用の潤滑剤

標準ギアボックスは耐用期間にわたって潤滑されています。潤滑剤に関する具体的な情報が必要な場合は、ギアボックスに付属のマニュアルを確認してください。潤滑剤の種類は運転条件と周囲条件によって決まることに注意してください。ギアボックス温度を限度内に維持するには特別な機能が必要になる可能性があります。ご不明な点がある場合は、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。

## 11.3 モータ

標準のモータは、周波数インバータとの併用に適切な、密閉された3相非同期モータです。標準として、PTC温度センサが組み込まれています。

**注記:** ドライブ接続に関して地域の適用される規制についてご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

保護クラス	IP55/IK08
絶縁クラス	F
温度の上昇	クラスB内
電圧/周波数	230/400 V - 3相 - 50 Hz

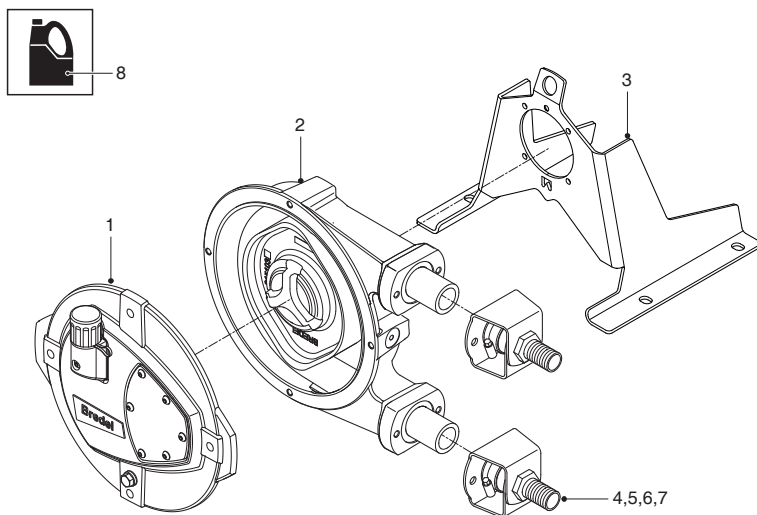
## 11.4 Bredel可変周波数ドライブ(VFD) (オプション)

Bredel可変周波数ドライブ(VFD)は事前にプログラムされているため、電源に接続するだけです。

RFIフィルタ	統合RFIフィルタB(工業用アプリケーション)。
制御	前進、停止、逆転を開始するための速度とキーを設定する手動制御。その他のオプションが利用可能です。
保護クラス	IP55
電源	数種類をご用意。電源と現地の電力網によって選択します： <ul style="list-style-type: none"><li>• 200 ~ 240 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、単相</li><li>• 200 ~ 240 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、3相</li><li>• 400 ~ 480 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、3相</li></ul>

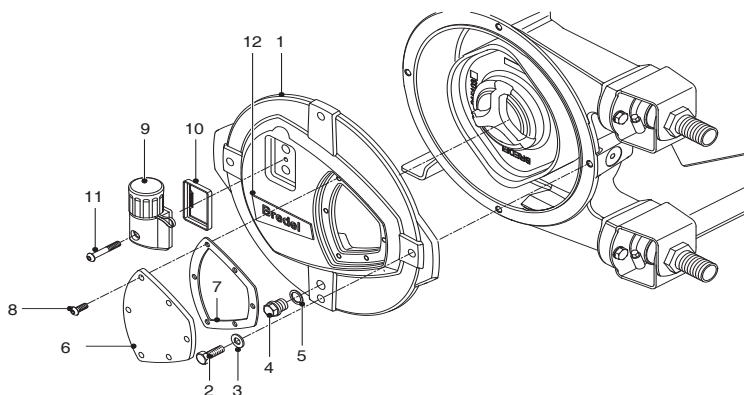
## 11.5 部品リスト

### 概要



番号	説明
1	参照してください "カバーアセンブリ." 見開きページ.
2	参照してください "ポンプヘッドアセンブリ" ページ70
3	参照してください "サポートアセンブリ" ページ74
4	参照してください "パイプ付きニップルアセンブリ(PTFE/PVDF)" ページ76
5	参照してください "パイプ付またはネジ付ニップルアセンブリ(ステンレス鋼)" ページ78
6	参照してください "フランジアセンブリ(1)" ページ81
7	参照してください "フランジアセンブリ(2)" ページ83
8	参照してください "潤滑油" ページ87

## カバーアセンブリ。

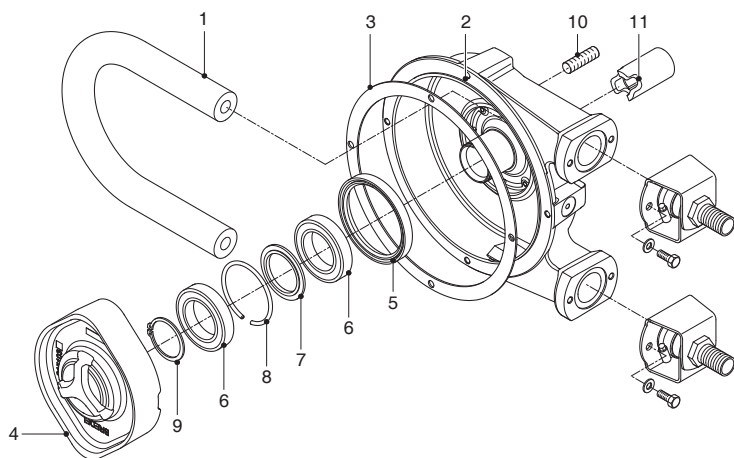


### Breedel 10、15および20

番号	数量	説明	部品番号
1	1	カバー、Breedel 10	28-210102
		カバー、Breedel 15、Breedel 20	28-215102
2	2	ボルト、六角ヘッド、Breedel 10	28-F504038
	4	ボルト、六角ヘッド、Breedel 15、Breedel 20	28-F504055
3	2	ワッシャー、Breedel 10	28-F523010
	4	ワッシャー、Breedel 15、Breedel 20	28-F523012
4	1	ドレインプラグ	28-F911502
5	1	ガスケット	28-F342019
6	1	検査窓、Breedel 10	28-210155
		検査窓、Breedel 15、Breedel 20	28-215155
7	1	ガスケット、Breedel 10	28-210156
		ガスケット、Breedel 15、Breedel 20	28-215156

番号	数量	説明	部品番号
8	3	丸頭ネジ	28-F552535
9	1	脱気	28-1000051
10	1	ガスケット	28-29056334-1
11	1	丸頭ネジ	28-F552541
12	1	ステッカー、Bredel 10	28-210238
		ステッカー、Bredel 15	28-215238
		ステッカー、Bredel 20	28-220238

# ポンプヘッドアセンブリ



Bredel 10

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ホースNR Metering	28-1000053
		ホースNR Transfer	28-1007878
		ホースNBR	28-010040
		ホースNBR食品	28-010061
		ホースF-NBR	28-010065
		ホースEPDM	28-010075
		ホースCSM	28-010070
2	1	ポンプハウジング	28-210101
3	1	ガスケット	28-210123
4	1	ロータ、低圧	28-210103L
		ロータ、中圧	28-210103H
		ロータ、高圧	28-210103X
5	1	シールリング	28-S211811
6	2	ベアリング	28-B141060
7	1	スペーサーリング	28-29070201
8	1	保持リング	28-29080297
9	1	サークリップ	28-F343043
10	4	スタッド	28-F511001
11	1	カップリング、 $\phi 20 \times 63$ mm	28-29063255
		カップリング、 $\phi 20 \times 68$ mm	28-29068255
		カップリング、 $\phi 25 \times 63$ mm	28-29064255
		カップリング、 $\phi 25 \times 68$ mm	28-29069255

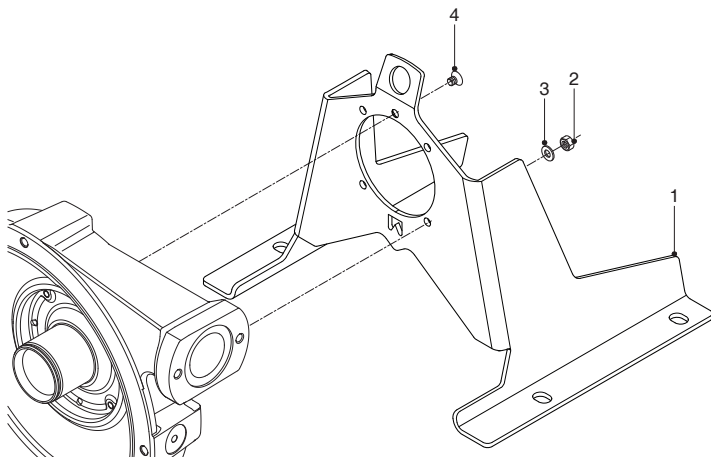
Bredel 15

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ホースNR Metering	28-1000055
		ホースNR Transfer	28-1007879
		ホースNBR	28-015040
		ホースNBR食品	28-015061
		ホースF-NBR	28-015065
		ホースEPDM	28-015075
		ホースCSM	28-015070
2	1	ポンプハウジング	28-215101
3	1	ガスケット	28-215123
4	1	ロータ、低圧	28-215103L
		ロータ、中圧	28-215103H
		ロータ、高圧	28-215103X
5	1	シールリング	28-S211811
6	2	ベアリング	28-B141060
7	1	スペーサーリング	28-29070201
8	1	保持リング	28-29080297
9	1	サークリップ	28-F343043
10	4	スタッド	28-F511001
11	1	カップリング、 $\phi 20 \times 63$ mm	28-29063255
		カップリング、 $\phi 20 \times 68$ mm	28-29068255
		カップリング、 $\phi 25 \times 63$ mm	28-29064255
		カップリング、 $\phi 25 \times 68$ mm	28-29069255

Bredel 20

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ホースNR Metering	28-1000057
		ホースNR Transfer	28-1007880
		ホースNBR	28-020040
		ホースNBR食品	28-020061
		ホースF-NBR	28-020065
		ホースEPDM	28-020075
		ホースCSM	28-020070
2	1	ポンプハウジング	28-215101
3	1	ガスケット	28-215123
4	1	ロータ、低圧	28-220103L
		ロータ、中圧	28-220103H
		ロータ、高圧	28-220103X
5	1	シールリング	28-S211811
6	2	ベアリング	28-B141060
7	1	スペーサーリング	28-29070201
8	1	保持リング	28-29080297
9	1	サークリップ	28-F343043
10	4	スタッド	28-F511001
11	1	カップリング、 $\phi 20 \times 63$ mm	28-29063255
		カップリング、 $\phi 20 \times 68$ mm	28-29068255
		カップリング、 $\phi 25 \times 63$ mm	28-29064255
		カップリング、 $\phi 25 \times 68$ mm	28-29069255

## サポートアセンブリ



### Bredel 10

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ポンプサポート	28-210106
2	4	ナット、六角ヘッド	28-F516010
3	4	ワッシャー	28-F532008
4	1	ネジ、皿頭	28-F507040

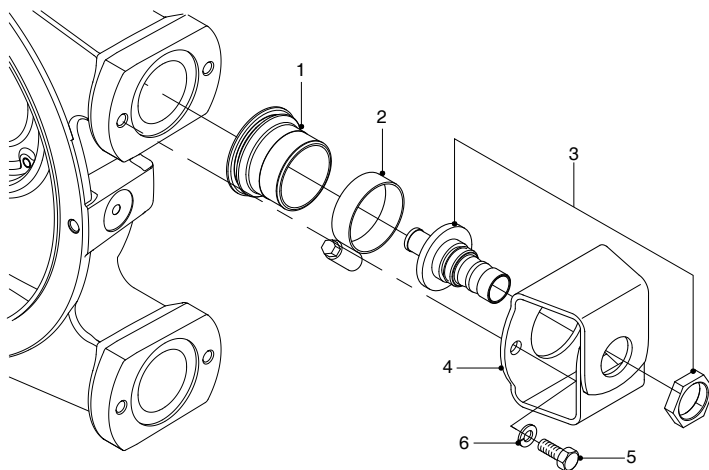
### Bredel 15

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ポンプサポート	28-215106
2	4	ナット、六角ヘッド	28-F516010
3	4	ワッシャー	28-F532008
4	1	ネジ、皿頭	28-F507040

**Bredel 20**

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ポンプサポート	28-215106
2	4	ナット、六角ヘッド	28-F516010
3	4	ワッシャー	28-F532008
4	1	ネジ、皿頭	28-F507040

バーブ付きニップルアセンブリ( PTFE/PVDF)



Bredel 10

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-210119
2	2	ホースクランプ	28-C112507
3	2	バーブ付きニップルPTFE	28-210688010
		バーブ付きニップルPVDF	28-210690010
4	2	ブラケット	28-210197
5	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504036
6	4	ワッシャー	28-F532008

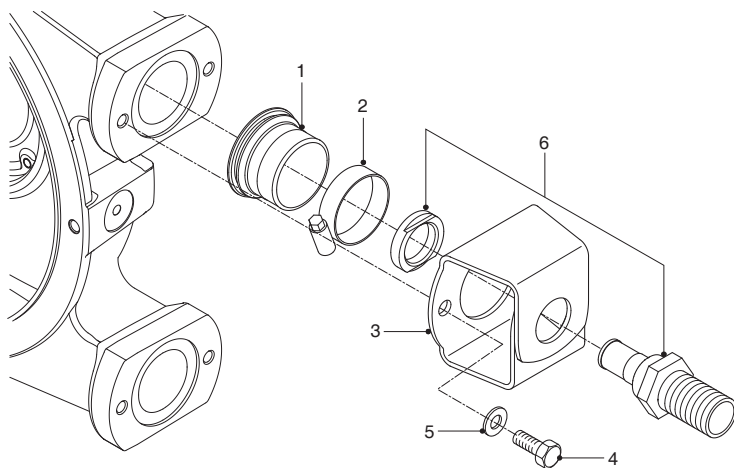
**Bredel 15**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	パーブ付きニップルPTFE	28-215688015
		パーブ付きニップルPVDF	28-215690015
4	2	ブラケット	28-215197
5	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
6	4	ワッシャー	28-F532009

**Bredel 20**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	パーブ付きニップルPTFE	28-215688020
		パーブ付きニップルPVDF	28-215690020
4	2	ブラケット	28-215197
5	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
6	4	ワッシャー	28-F532009

バーブ付またはネジ付ニップルアセンブリ(ステンレス鋼)



**Bredel 10**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-210119
2	2	ホースクランプ	28-C112507
3	2	ブラケット	28-210197
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504036
5	4	ワッシャー	28-F532008
6	2	ネジ付きニップル( BSP) SS	28-210693010
		パーブ付きニップルSS	28-210686010
		ネジ付きニップルDIN 11851 SS	28-210702010
		ネジ付きニップル( NPT) PP	28-210696010
		ネジ付きニップル( NPT) PVC	28-210697010
		ネジ付きニップル( NPT) SS	28-210698010

**Bredel 15**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	ブラケット	28-215197
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
5	4	ワッシャー	28-F532009

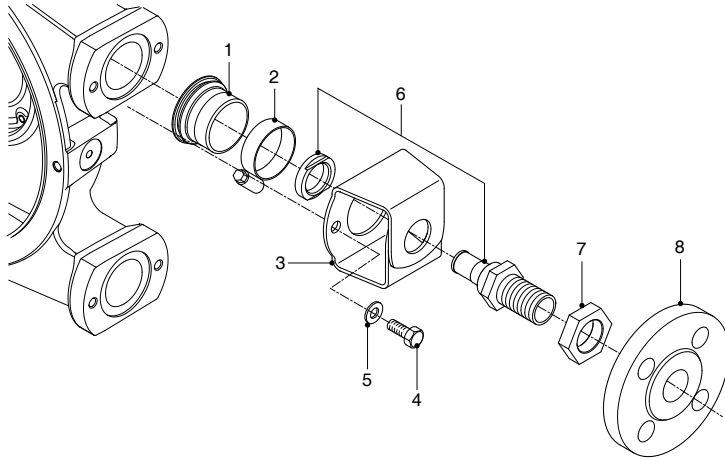
番号	数量	説明	部品番号
6	2	ネジ付きニップル( BSP) SS	28-215693015
		バーブ付きニップルSS	28-215686015
		ネジ付きニップルDIN 11851 SS	28-215702015
		ネジ付きニップル( NPT) PP	28-215696015
		ネジ付きニップル( NPT) PVC	28-215697015
		ネジ付きニップル( NPT) SS	28-215698015

### Bredel 20

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	ブラケット	28-215197
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
5	4	ワッシャー	28-F532009
6	2	ネジ付きニップル( BSP) SS	28-215693020
		バーブ付きニップルSS <sup>[1]</sup>	28-215686020
		ネジ付きニップルDIN 11851 SS	28-215702020
		ネジ付きニップル( NPT) PP	28-215696020
		ネジ付きニップル( NPT) PVC	28-215697020
		ネジ付きニップル( NPT) SS	28-215698020

1. Bredel 20用のバーブ付きニップルSSの外径は25mmです。

## フランジアセンブリ(1)



### Bredel 10

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-210119
2	2	ホースクランプ	28-C112507
3	2	ブラケット	28-210197
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504036
5	4	ワッシャー	28-F532008
6	2	ネジ付きニップル( BSP) SS	28-210693010
7	2	ナット	28-F519003
8	2	フランジDIN SS	28-29094325
		フランジASA SS	28-29088325

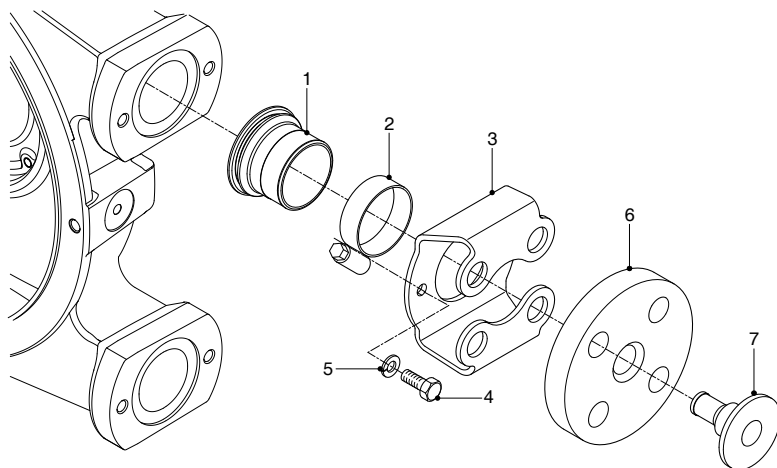
**Bredel 15**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	ブラケット	28-215197
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
5	4	ワッシャー	28-F532009
6	2	ネジ付きニップル( BSP) SS	28-215693015
7	2	ナット	28-F519004
8	2	フランジDIN SS	28-29105325
		フランジASA SS	28-29098325

**Bredel 20**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	ブラケット	28-215197
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
5	4	ワッシャー	28-F532009
6	2	ネジ付きニップル( BSP) SS	28-215693020
7	2	ナット	28-F519004
8	2	フランジDIN SS	28-29105325
		フランジASA SS	28-29098325

## フランジアセンブリ(2)



### Bredel 10

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-210119
2	2	ホースクランプ	28-C112507
3	2	フランジブラケット	28-210197A
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504036
5	4	ワッシャー	28-F532008
6	2	フランジEN	28-210199
		フランジANSI	28-210199A
7	2	インサートSS	28-210186
		インサートPP	28-210189

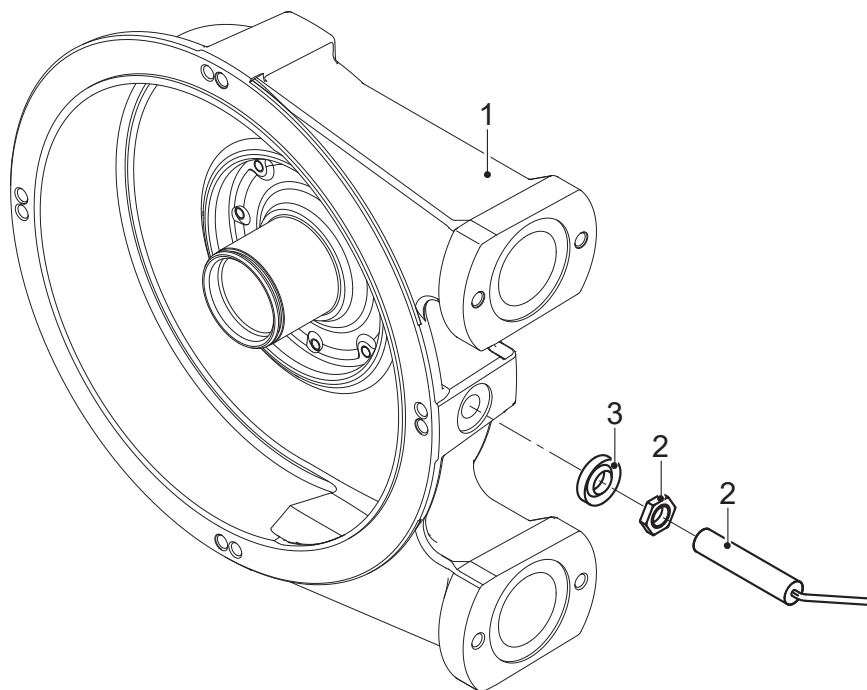
**Bredel 15**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	フランジブラケット	28-215197A
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
5	4	ワッシャー	28-F532009
6	2	フランジEN	28-210199
		フランジANSI	28-215199A
7	2	インサートSS	28-215186
		インサートPP	28-215189

**Bredel 20**

番号	数量	説明	部品番号
1	2	ゴムブッシュ	28-215119
2	2	ホースクランプ	28-C112508
3	2	フランジブラケット	28-215197A
4	4	ボルト、六角ヘッド	28-F504054
5	4	ワッシャー	28-F532009
6	2	フランジEN	28-215199
		フランジANSI	28-215199A
7	2	インサートSS	28-220186
		インサートPP	28-220189

## 回転計アセンブリ



### Bredel 10

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ポンプハウジング	28-210101A
2	1	回転計	28-29060367
3	1	ガスケットリング	28-F724009

### Bredel 15

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ポンプハウジング	28-215101A
2	1	回転計	28-29060367
3	1	ガスケットリング	28-F724009

**Bredel 20**

番号	数量	説明	部品番号
1	1	ポンプハウジング	28-215101A
2	1	回転計	28-29060367
3	1	ガスケットリング	28-F724009

## 潤滑油

番号	数量	説明	部品番号
-	1	0.5リットル缶のBredel純正 ホース潤滑剤	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

3.4 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 .....

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

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

.....

.....

.....

.....