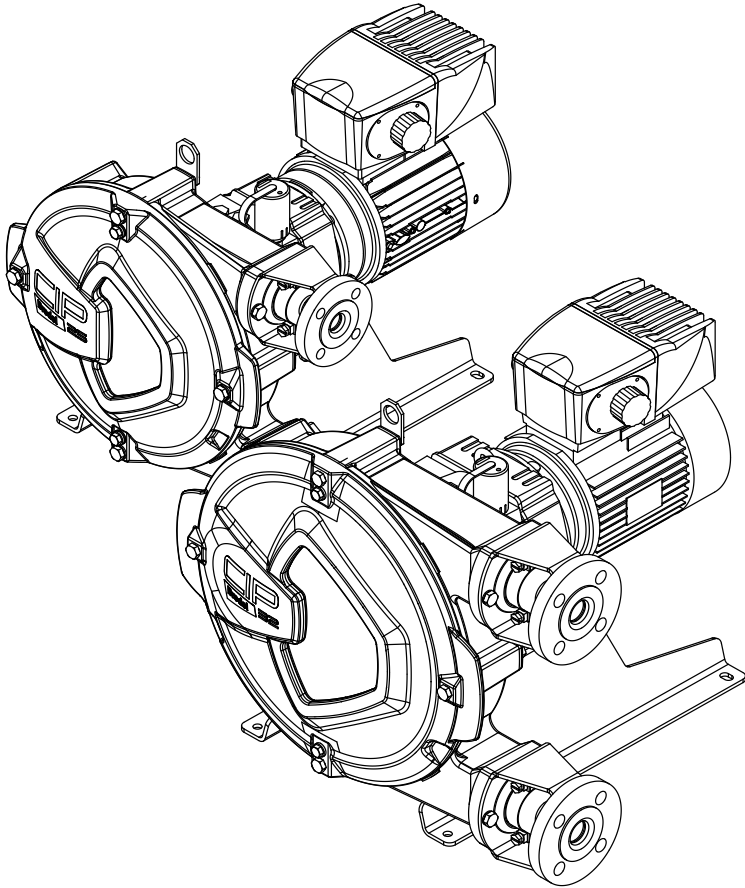


Bredel CIP25-32操作マニュアル



目次

1一般	5
1.1本マニュアルの使い方	5
1.2基本の説明	5
1.3その他の付属ドキュメント	5
1.4サービスおよびサポート	5
1.5環境および廃棄物の処理	6
2安全	6
2.1記号	6
2.2使用目的	7
2.3NSF/ANSI 61認証	7
2.4責任	7
2.5ユーザーの資格	8
2.6規制および指示	8
3保証条件	9
4説明	10
4.1製品の識別	10
4.2ポンプの構造	14
4.3ポンプの操作	15
4.4ポンプの設置位置	16
4.5ホース	17
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	19
4.9利用可能なオプション	20
5設置	21
5.1開梱および点検	21
5.2設置条件	21
5.3ポンプの吊り上げおよび移動	24
5.4ポンプの配置	24
6試運転	27
6.1準備	27
6.2試運転	28

7操作	29
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	33
8保守	34
8.1一般	34
8.2保守および定期点検	34
8.3ホースの清掃	36
8.4潤滑剤を交換する	37
8.5ギアボックスのオイル交換	38
8.6ホースの交換	38
8.7部品の交換	48
8.8ホース圧縮力の調整(シミング)	58
8.9オプションの取り付け	60
9保管	65
9.1ホースポンプ	65
9.2ホース	65
9.3潤滑油	65
10トラブルシューティング	66
11仕様	73
11.1ポンプヘッド	73
11.2部品リスト	80
12安全性	90

著作権

© 2025 Watson-Marlow Bredel B.V. 不許複製。

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。

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/product-documents」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

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 CIP25およびBredel CIP32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

Refer to "説明" ページ10

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。

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。

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、爆発の可能性がある環境での使用に適していません。爆発の可能性がある環境での使用に適したBredelポンプについては、Bredel代理店までご連絡ください。

2.3 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

2.4 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。

2.5 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せん。

2.6 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

製造者は、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、保証請求は無効です。

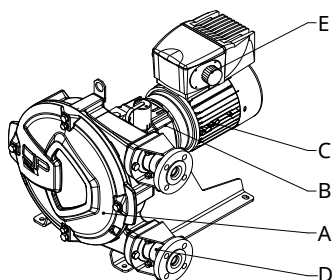
該当する保証条件が適用される破損部品は、当社に返却する必要がございます。これらの部品には、本書の裏面に記載されているように、完全に記入して署名した安全書類が添付されていなければなりません。安全フォームは、出荷用カートンの外側に貼らなければなりません。化学物質または健康リスクを引き起こす可能性のある他の物質により汚染されている、または、腐食された部品は、製造者に返却する前に洗浄する必要があります。さらに、特定の洗浄手順に従っているかどうか、および装置の除染が行われているかどうかについて、安全フォームに記載する必要があります。部品が使用されていなくても安全フォームの記入は求められます。

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

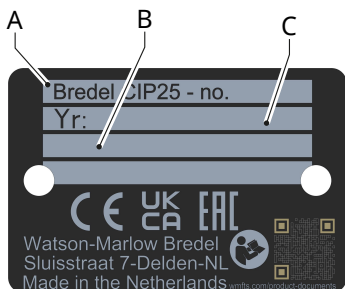
ホースポンプは識別プレートまたはステッカーで識別できます：



- | | | | |
|---|--------|---|------------------|
| 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

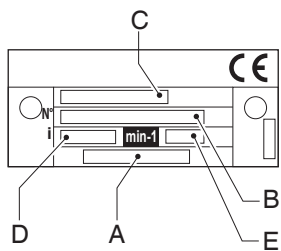
ポンプヘッドの識別プレートには、次のデータが含まれています：



- | | | | |
|---|--------|---|--------|
| A | ポンプの種類 | B | シリアル番号 |
| C | 製造年 | | |

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：

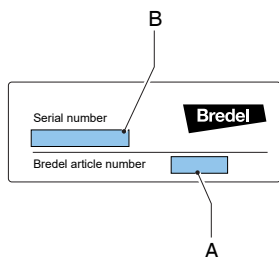


- A 部品番号
- B シリアル番号
- C タイプ番号

- D 減速比
- E 1分間あたりの回転数

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：



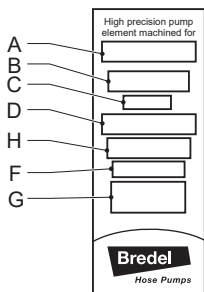
A 部品番号

B 製造者シリアル番号

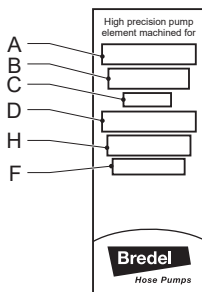
ホースの識別

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：

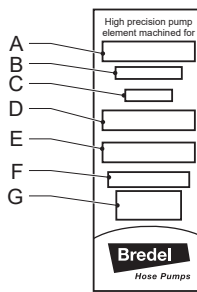
NR Meteringホース



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

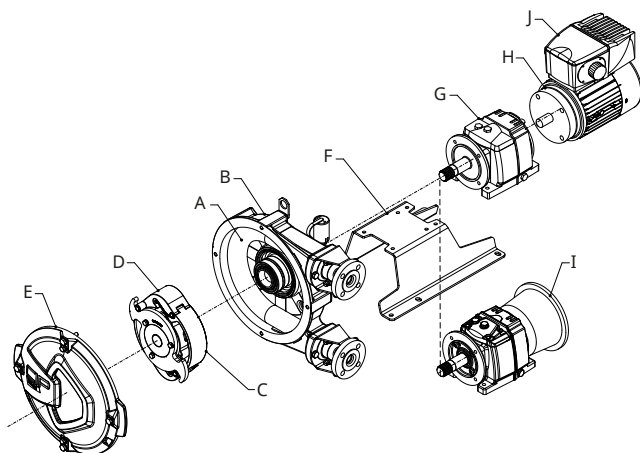
E 備考(該当する場合)

F 最大許容作動圧力

G 生産コード

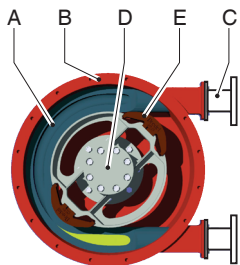
H ホースの種類

4.2 ポンプの構造



- | | | | |
|---|----------|---|-------------------|
| A | ホース | F | サポート |
| B | ポンプハウジング | G | ギアボックス |
| C | ロータ | H | モータ |
| D | プレスシュー | I | モータなしのアダプタ(オプション) |
| E | カバー | J | 周波数コントローラ(オプション) |

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。

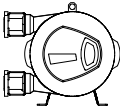
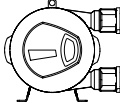

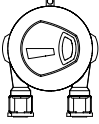
ホースの端部は、フランジ構造(C)によって吸引ラインと排出ラインに接続されています。

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、回転は時計回りです。

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。	

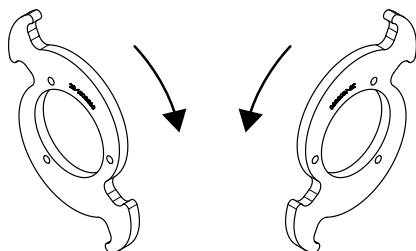
4.4 ポンプの設置位置

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。	

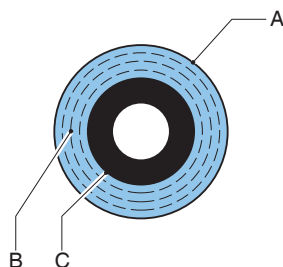
上の図の検査窓の位置が示すように、カバーの位置は全ポンプ位置で同じです。各ポンプ位置で、潤滑剤レベルを検査窓から正確に読み取れます。

ポンプの動作方向はCIPロータの設定で決まります。作動ディスクを反転すると、動作方向が変わります。



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

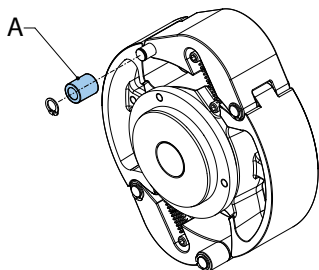
注記: ホースの耐薬品性および耐熱性に関するアドバイスについては、Bredel代理店までお問い合わせください。

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。

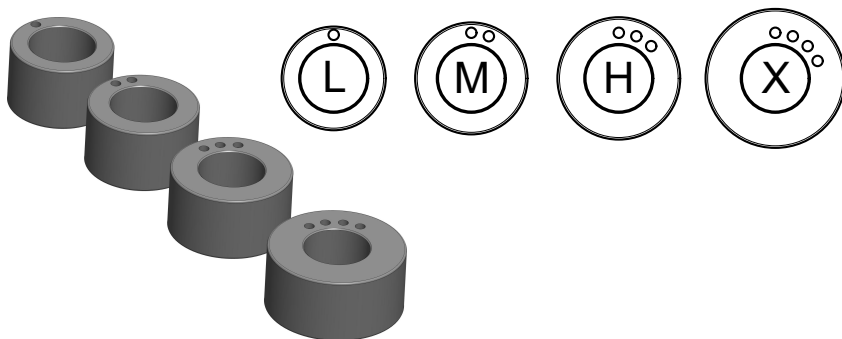
ホースの正しい圧縮を保証することは非常に重要です。理由は次のとおりです:

- 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



ホース寿命を最適化するため、適切なローラブラシ(A)を配置してポンプホースの圧縮を調整してください。



関連項目

Refer to "ホース圧縮仕様" ページ78

ローラブラシの選択と取り付けの方法については、Refer to "ポンプを電源から切り離してください。" ページ58

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チャーを潤滑し、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、Refer to "潤滑剤テーブルポンプ" ページ75。

ホース破損の影響については、Refer to "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、同軸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ットレストが取り付けられています。出力シャフトにはスプラインが取り付けられています。

関連項目

Refer to "ギアボックス" ページ79

Refer to "Specifications" on page 1

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

Refer to "仕様" ページ73

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

Refer to "仕様" ページ73

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。CIP構成の場合、非ATEXのみに使用が限定されます。ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡にください。

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
- ロー(潤滑)レベルフロートスイッチ
- 回転計
- ステンレス鋼フランジ、フランジブラケット、ホースクランプ、サポートおよび取り付け部品
- サニタリーホース接続部
- 非標準ギアボックスタイプのポンプサポート
- ユニバーサルギヤボックス用調節
- 低、中、高、超高圧ブッシュ
- 周波数コントローラ
- NSF用の特別構成
- 防食 (ISO 12944/6-C4M、C4HまたはC5MIによる)

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°C 以上、 45°C 以下となる場所にホースポンプを配置してください。

ギアボックスの最低起動温度は -10°C です。 -10°C 未満の温度の場合はヒーターが必要です。

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。

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

Refer to "性能" ページ73

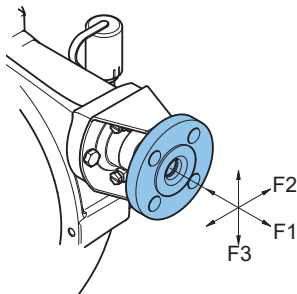


注意

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。

- 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 CIP25	Bredel CIP32
F1	600	600
F2	500	500
F3	200	200

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：

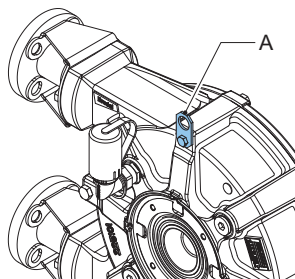
- 予期しない停止後にモータが自動的に再始動しないように注意してください。停電または機械的故障が発生した場合、周波数コントローラはモータを停止させます。故障の原因が取り除かれると、モータは自動的に再始動します。特定のポンプ設置においては、自動再始動が危険となることがあります。
- エンクロージャ外のすべての制御ケーブルは、シールドされていなければならない、断面積は最低0.22mm²でなければなりません。シールドは、片側をアースに接続する必要があります。ご不明な点がある場合は、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。

5.3 ポンプの吊り上げおよび移動

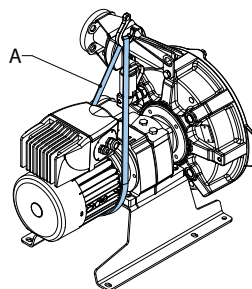


ポンプの吊り上げは、標準的な安全衛生ガイドラインに従い、有資格者のみが行う必要があります。

ホースポンプを吊り上げて移動するために、ポンプハウジング上のリフティング (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

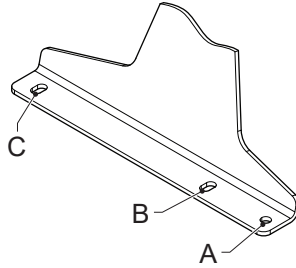


ポンプがレベリングエレメント上に配置される場合は穴(B)を使用しないでください。ポンプが傾く可能性があります。



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。



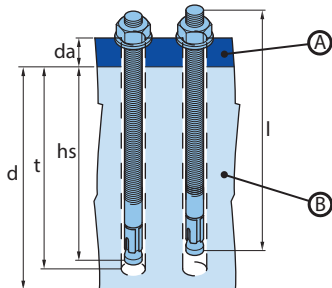
- 床に固定する場合は、ポンプの両側で穴(A)または(B)と穴(C)を使用します。
- レベリングエレメントの場合は、ポンプの両側で穴(A)と穴(C)を使用します。

注記: ポンプが位置4I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 CIP25	Bredel CIP32
フランジ厚さ (d _a)	mm	5	5
フランジ穴径	mm	12 x 18	12 x 18
アンカーボルト品番	-	28-F550016	28-F550016
おねじ	-	M10	M10
ボルト長 (l)	mm	85	85
最小基礎高さ (d)	mm	200	200
径	mm	10	10
最小深さ (t)	mm	70	70
取り付け深さ (hs)	mm	60	60
トルク設定 (MD)	Nm	30	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 CIP25	11	18x12	M10	110
Bredel CIP32	11	18x12	M10	150

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。
3. アプリケーションに対応するシムの数が正しいことを確認してください。

関連項目

Refer to "周波数コントローラ" ページ23

Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37

Refer to "仕様" ページ73

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

Refer to "保守および定期点検" ページ34

ホースクランプの締め方については、Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46

Refer to "トラブルシューティング" ページ66

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、Refer to "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

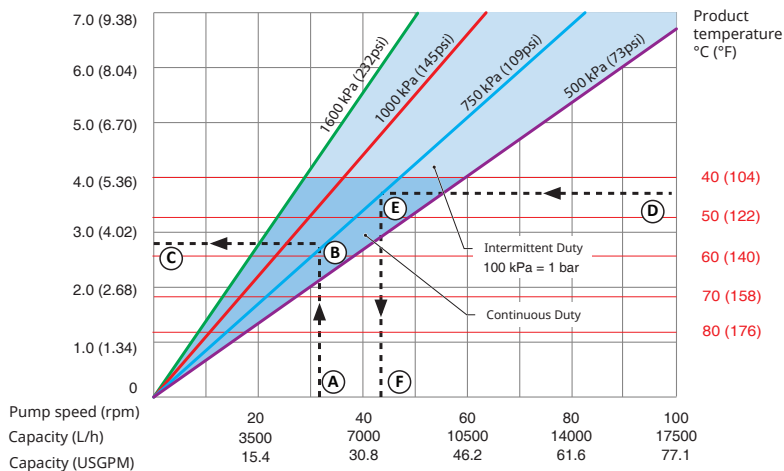
ポンプおよびホースは最大1600 kPaの吐出圧力に対処するように設計されています。500 kPa線と1600 kPa線間の三角形の領域は許容性能領域を示しています。必要なデューティポイントは、この領域内になければなりません。吐出圧力が500 kPa未満である場合は、500 kPa線を使用してください。

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:

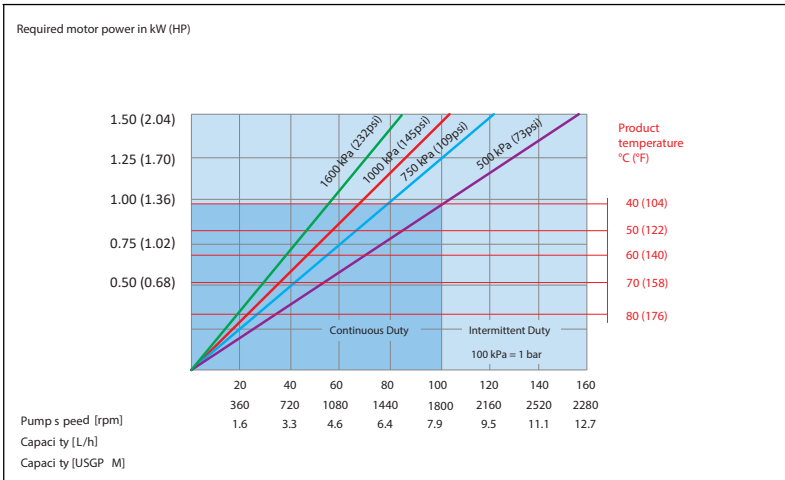
1. 必要な流量またはポンプ速度 (A) から開始します。
2. 必要な排出圧力 (B) のラインをご参照ください。
3. 必要なモータ出力 (C) を読み取ってください。

最大許容ポンプ速度を決定するには:

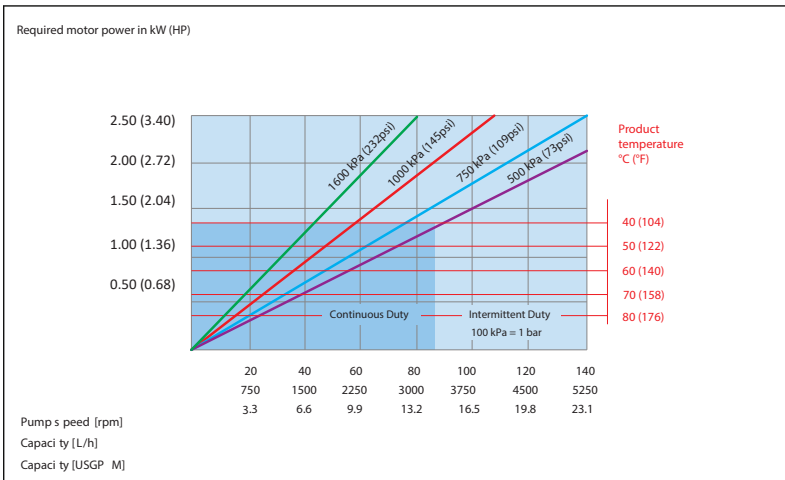
1. 製品温度 (D) から開始します。
2. 必要な排出圧力 (E) のラインをご参照ください。
3. 最大許容ポンプ速度 (F) を読み取ってください。

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。

Bredel CIP25性能グラフ



Bredel CIP32性能グラフ



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。

余分な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 (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 "潤滑剤テーブルポンプ" ページ75



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。危険な状況を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

Refer to "オプションの取り付け" ページ60

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

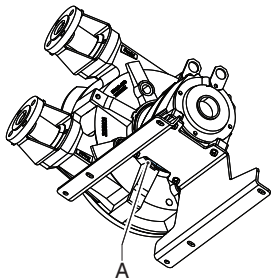
7.6 流体の漏れ

ポンプは潤滑されたロータを使用し、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ければなりません。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、後部の周辺に漏れがないか、ポンプヘッドを定期的に確認する。

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。 Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37
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。	Refer to "トラブルシューティング" ページ66
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。	Refer to "トラブルシューティング" ページ66
5.	プレスシューに過度の摩擦または損傷がないか確認する。	ホースを交換するとき。	Refer to "ホースの交換" ページ38
6.	ローラブッシュおよび作動ディスクに過度の摩擦がないか確認する。	ホースを交換するとき。	Refer to "ホースの交換" ページ38
7.	ホースの内部清掃。	システムの清掃または流体の交換。	Refer to "ホースの清掃" 見開きページ
8.	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。	Refer to "ホースの交換" ページ38
9.	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。	Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37
10.	ギアボックスのオイルを交換する。	Refer to "ギアボックス用の潤滑剤" ページ78	
11.	ポンプシールを交換する。	必要に応じて。	Refer to "部品の交換" ページ48

品目	動作	実行すべきこと	備考
12.	作動ディスクを交換する。	ブッシュの交換が必要であり、ディスク面が極度に摩耗している場合。	Refer to "部品の交換" ページ48
13.	摩耗リングを交換する。	必要に応じて。	Refer to "部品の交換" ページ48
14.	プレスシューを交換する。	走行面の摩耗。	Refer to "部品の交換" ページ48
15.	ローラブッシュ/作動ディスクを交換する。	走行面の摩耗。	Refer to "部品の交換" ページ48
16.	ベアリングを交換する。	必要に応じて。	Refer to "部品の交換" ページ48
17.	ギアボックスおよびモータの保守と点検。	ポンプの始動前、運転中の一定間隔。	ギアボックスおよびモータのマニュアルをご参照ください。

8.3 ホースの清掃

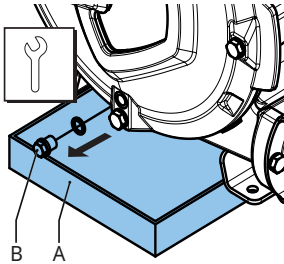
多くの製品流体では、ポンプ移送プロセスの直後にホースを清掃し、内部での流体硬化を避ける必要があります。ホースの内部は、ポンプをきれいな水で洗浄することにより簡単に清掃することができます。水に洗浄剤を添加する場合は、ホースライナーの材質に耐性があるかどうかを確認してください。また、ホースが洗浄温度に耐えられるかどうかを確認してください。特別な清掃用スポンジボールもお求めいただけます。詳細については、洗浄製品およびホースのマニュアルをご参照ください。

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。

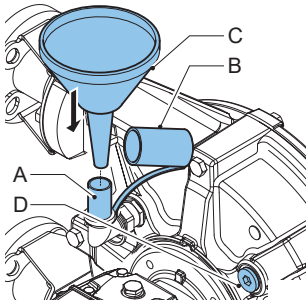
ご不明な点がある場合は、Watson-Marlow(株)にご連絡ください。

8.4 潤滑剤を交換する

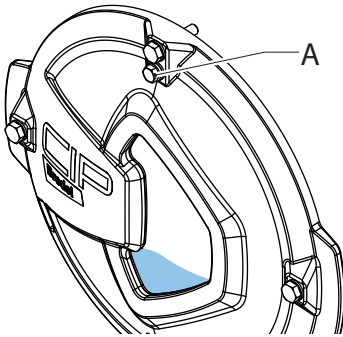


注記: ドレインプラグはポンプのカバーにあります。

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. 充填を容易にするため、ボルト (A) を取り外して空気を逃します。ボルト (A) は充填後に再配置してください。
5. 上の図に示すように、潤滑剤の液面が点検窓の左下隅と一致するまで注ぎます。

関連項目

潤滑剤の必要量については、Refer to "潤滑剤テーブルポンプ" ページ75

Refer to "トルク図" ページ77

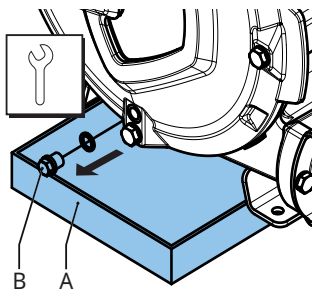
8.5 ギアボックスのオイル交換

1. オイル交換の手順については、モータおよびギアボックスに付属のマニュアルをご参照ください。

8.6 ホースの交換

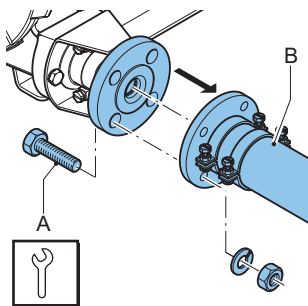
ホースの取り外し

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。

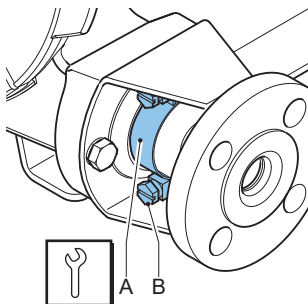


注記: ドレインプラグはポンプのカバーにあります。

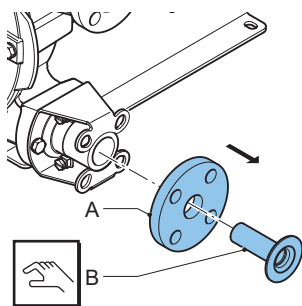
3. ドレインプラグの下にトレイ(A)をセットします。トレイは、ポンプヘッドからの潤滑剤(製品流体で汚染されている可能性がある)を収容するのに十分な大きさでなければなりません。ドレインプラグ(B)を取り外します。ポンプハウジングからトレイに潤滑剤を注ぎます。
4. 後部に取り付けられている脱気/ベントが覆われていないことを確認してください。
5. ドレインプラグをセットし、指定トルクで締め付けます。



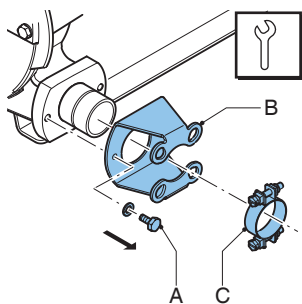
6. 吸引ラインと排出ライン(B)の保持ボルト(A)を緩めます。吸引ラインと排出ラインを外します。



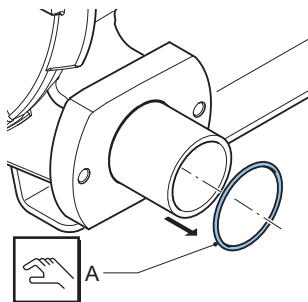
7. 保持ボルト(B)を緩めて、入口ポートと出口ポートの両方のホースクランプ(A)を緩めます。



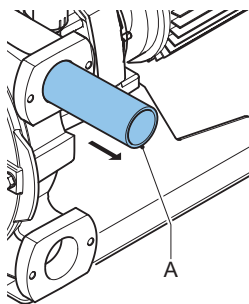
8. インサート (B) をホースから引っ張り、フランジ (A) を取り外します。入口ポートと出口ポートの両方でこの手順を実行します。



9. フランジブラケット (B) の保持ボルト (A) を緩め、ボルトを外します。フランジブラケットとホースクランプ (C) をホースからスライドさせます。入口ポートと出口ポートの両方でこの手順を実行します。



10. シールリング (A) をスライドさせて外します。シールリングが変形していないか点検し、必要に応じて交換してください。入口ポートと出口ポートの両方でこの手順を実行します。
11. ポンプを電源に接続してください。
12. 電源を入れます。



13. ドライブモータをポンプ方向に回してホース(A)をポンプ室から引き出します。

警告

ドライブの回転中:



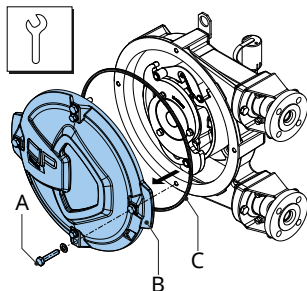
- ポンプポートの前に立ってはいけません。
- 手でホースをガイドしないでください。
- ゆったりした衣類や長い頭髪をポンプポートや可動部品に近付けないでください。

関連項目

Refer to "トルク図" ページ77

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. シールリング(C)が損傷していないか点検し、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. プレスシューの摩耗や損傷を確認し、必要に応じて交換してください。

関連項目

Refer to "保守および定期点検" ページ34

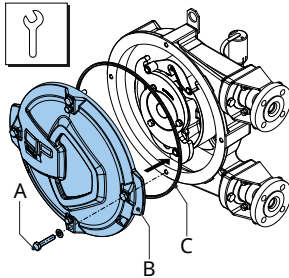


注意

プレスシュー、ローラプッシュまたは作動ディスクが摩耗すると、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。



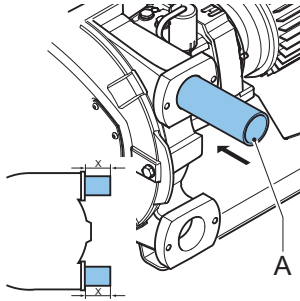
6. カバー (B) の溝にシールリング (C) を配置します。
7. カバー (B) を配置します。4本のボルト (A) を対角に正しい順序で締めるようにします。
8. ポンプを電源に接続してください。
9. 電源を入れます。

関連項目

Refer to "トルク図" ページ77

ホースの取り付け - 標準フランジブラケット

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。



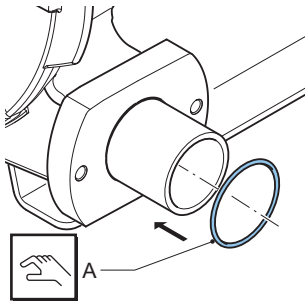
2. CIPロータがポンプモードであることを確認します。
3. ホース(A)を吸込ポートを介して取り付けます。
4. ロータがホースをポンプハウジング内に引き込むようにモータを動かします。ホースがポンプハウジングの両側から均等に突出している場合は、モータを停止してください。

警告

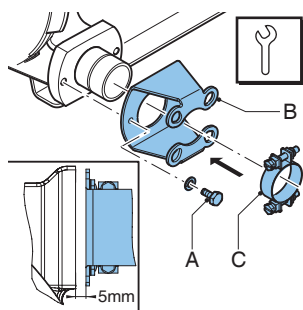
ドライブの回転中:



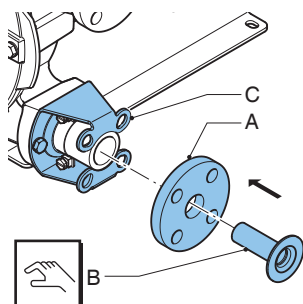
- ポンプポートの前に立ってはいけません。
- 手でホースをガイドしないでください。
- ゆったりした衣類や長い頭髪をポンプポートや可動部品に近付けないでください。



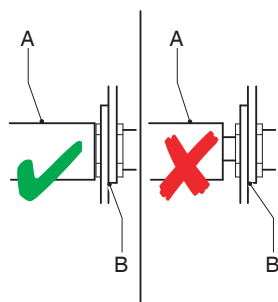
5. まず、入口ポートを取り付けます。シーリング(A)が損傷していないか点検し、必要に応じて交換してください。シーリングを取り付けます。



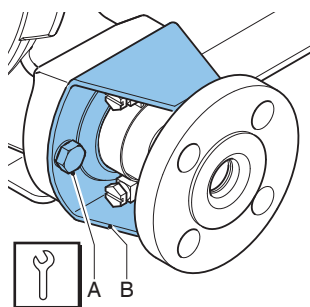
6. ホースクランプ(C)が損傷していないか点検し、必要に応じて交換します。
7. ホース上でフランジブラケット(B)とホースクランプ(C)を一緒にスライドさせます。フランジブラケットの穴をポートの前面の穴に合わせます。保持ボルト(A)をセットし、フランジブラケットとポートの間の隙間が残るよう、ポートから約5mmの位置になるまで締め付けます。



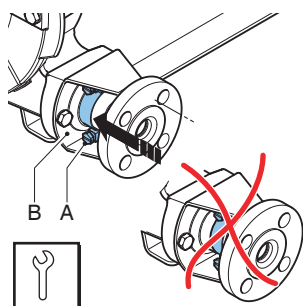
8. インサート(B)をフランジ(A)の中でスライドさせ、ホースの中に押し込みます。必要に応じて、取り付けを簡単にするためにBredel純正ホース潤滑剤を使用してインサートを潤滑してください。フランジ(A)の穴がフランジブラケット(C)の穴と合うようにしてください。インサートが正しい位置にあることを確認してください。インサートが正しく配置されていないと、圧送される製品や潤滑剤が漏れることがあります。



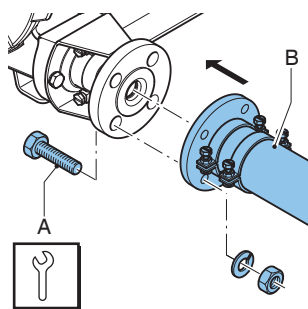
9. ホース(A)がフランジ表面にしっかりと押し付けられるようにロータを回転させます。



10. フランジブラケット(B)の保持ボルト(A)を指定トルクで締め付けます。ボルトが指定トルクで締め付けられていることを確認します。



11. ホースクランプ(A)をフランジブラケット(B)のOリングチャンバに寄せて配置し、保持ボルトを締めます。
12. 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。
13. ポンプハウジングにBredel純正ホース潤滑剤を充填します。



14. 吸引ラインと排出ライン(B)を接続します。
15. 保持ボルト(A)をセットし、指定トルクで締め付けます。

関連項目

Refer to "トルク図" ページ77

Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37

Refer to "ホースクランプの締め付け" 下

ホースクランプの締め付け

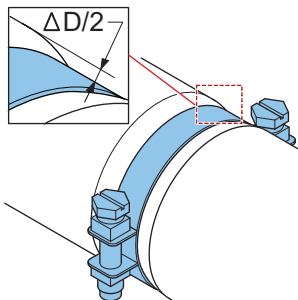
スチール製インサートとともにホースクランプを締め付ける方法

最初のステップとして、以下の表に記載した初期設定トルク値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。最大許容クランプ量は、以下の表にクランプの最小許容外径 (OD) として示されています。ホース外径とクランプ外径の差 ΔD が適切な指示です。

説明	Bredel CIP25	Bredel CIP32
初期設定トルク、スチール製インサート [Nm]	20	20
初期設定距離 $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
最大許容クランプ外径 (OD) [mm]	50	57
最大距離概算値 $\Delta D/2$ * [mm]	2	2.5

* ΔD = ホース外径とクランプ外径の差



プラスチック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

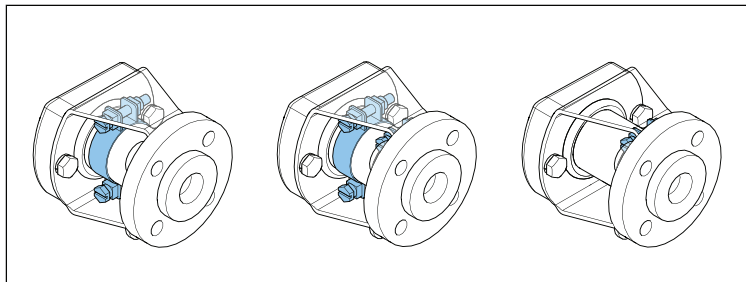
Bredelポンプには、ホース端部1つにつき1つのクランプが標準で付属しています。クランプはポンプ側付近に位置決めされ、ホースとインサートが衛生的に接続されるようにします。プラスチック製インサートの場合、プラスチック製インサートが変形して漏れないよう、クランプ量を制限する必要があります。

最初のステップとして、以下の表に記載した初期設定トルク値を適用してください。次に、 $\Delta D/2$ を指定範囲内に維持しながら、トルクを慎重に上げます。作動圧力が0.8MPaを超える場合は、フランジ付近に第2のクランプを配置することを強くお勧めします。このクランプは最大1.6MPaに封止するために締め付けることができます。

説明	Bredel CIP25	Bredel CIP32
初期設定トルク(プラスチック製インサート) [Nm]	10	10
初期設定距離 $\Delta D/2$ * [mm]	0	0
0 ~ 0.8MPaにおける最大距離概算値 $\Delta D/2$ * (クランプはポンプハウジング付近) [mm]	0.5	0.5
0.8 ~ 1.6MPaにおける最大距離概算値 $\Delta D/2$ * (クランプはフランジ付近) [mm]	1	1

* ΔD = ホース外径とクランプ外径の差

あるいは、衛生的な接続が不要な場合は、単一のクランプをフランジ付近に再配置し、最大1.6MPaで封止するように締め付けることができます。



左: ポンプハウジング付近にホースクランプが1つある標準配置。圧力が低い場合。

中央: ホースクランプが2つある代替的配置。圧力需要と衛生需要が高い場合。

右: フランジ付近にホースクランプが1つある代替配置。圧力のみが高い場合。

8.7 部品の交換

ロータ、ケーシングシール、ロータ摩耗、ハブベアリングの交換

関連項目

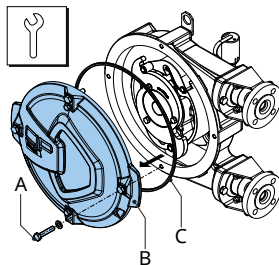
Refer to "Torque figures" on page 1

Refer to "ホースの交換" ページ38

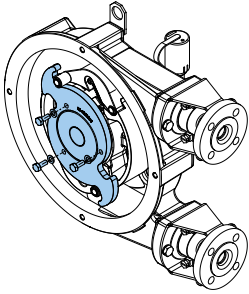
Refer to "ホースの取り付け - 標準フランジブラケット" ページ43

ロータの取り外し

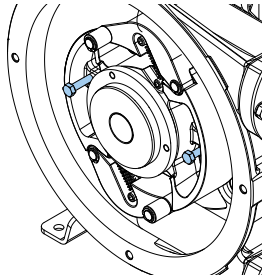
1. ポンプホースを取り外します。
2. ポンプを電源から切り離してください。



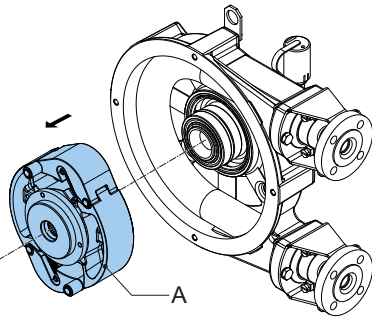
3. カバー(B)を取り外すために、保持ボルト(A)を緩めます。
4. ガasket(C)が破損していないか確認し、必要に応じて交換してください。



5. 3本のボルトを取り外し、作動ディスクをそっと引き出します。

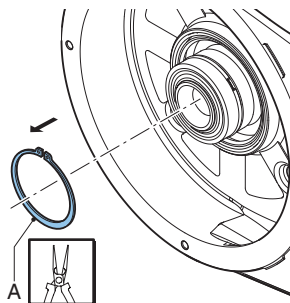


6. 2本の押し出しボルトを挿入します。

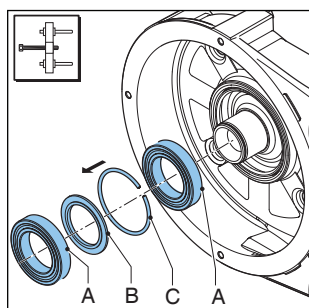


7. 一度に1回転させ、同時にボルトを締めます。ロータ(A)をその座面からそっと押し出し、ばねリングにロータを解除させます。ここで、ロータを手で引き出します。

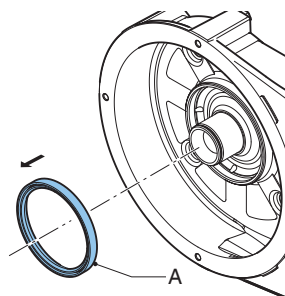
ベアリングおよびシールの取り外し/再取り付け



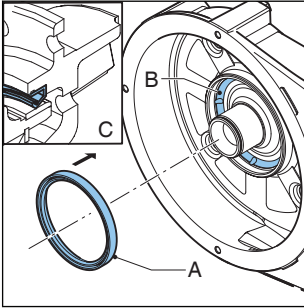
8. 適切な工具を使用して保持サークリップ(A)を外します。



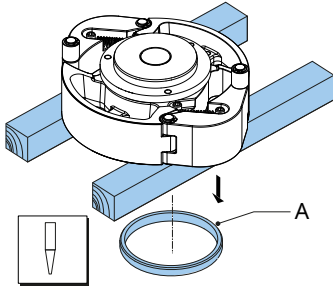
9. 適切な工具を使用して、ベアリング(A)、スペーサーリング(B)、保持リング(C)を取り外します。



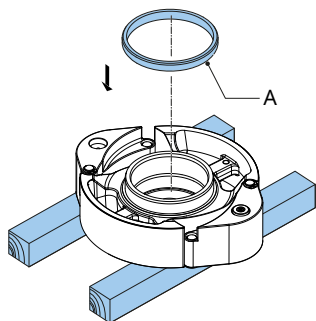
10. シールリング(A)を取り外します。ボアを清掃および脱脂します。



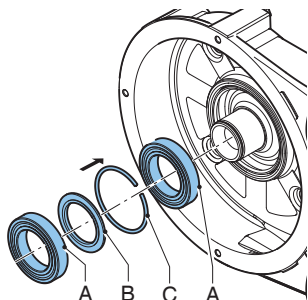
11. 新しいシールリング(A)をキャビティにそっと押し込みます。シールリングは、開いた側がポンプカバーの方を向く正しい向き(C)で取り付ける必要があります。取り付けを簡単にするために必要な場合は、キャビティ部位(B)にわずかにオイルを塗布してください。
12. 動的シール(A)のシールリップにわずかにグリースを塗布します。



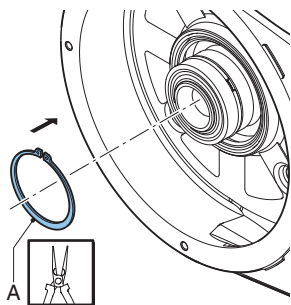
13. 摩耗リング(A)を下に向けて、スポークに90°の位置にある木製ブロックでロータを支えます。接着した摩耗リングの後ろに適切な力で叩きます摩耗リングのシートまたは他の部品の損傷を防止します。



14. ロータを回転させます。新しい摩耗リング(A)とロータのシートが清潔かつ乾燥しており、グリースがない状態であることを確認してください。Loctite®の種類641または603をロータと摩耗リングの両方に塗布します。新しい摩耗リングをテーパエッジを上にしてセットします。プラスチックハンマーを使用して、ロータがロータに完全に接触するまでロータにリングを取り付けます。

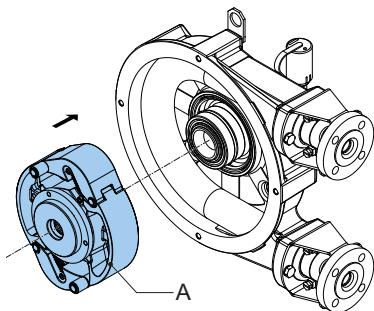


15. ハブが清潔でグリースの無い状態であることを確認してください。
16. ベアリングとリングを取り付けます。ベアリングはわずかな締め込みでハブに配置されます。プレス工具を使用してハブのベアリングを押しします。

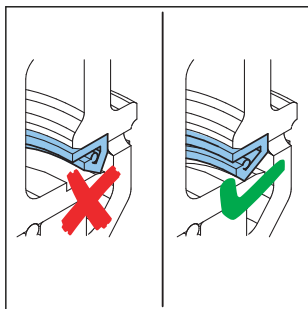


17. ロータの保持サークリップ(A)に損傷の兆候がないか確認し、必要に応じて交換します。保持サークリップ(A)を取り付けます。この場合適切なツールを使用してください。

ロータの再取り付け



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。



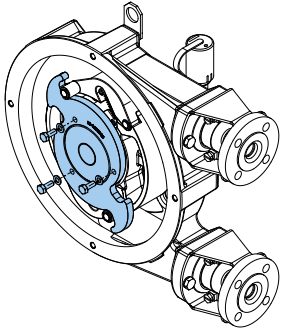
19. ロータが手で簡単に回転できるか確認します。できる場合は、次の2つのステップを省略します。回転のために過度の力が必要な場合は、シールのリップがロータのシール部に適切に位置決めされていません。次のステップに進んでください。
20. ロータを取り外します。
21. シールが損傷していない場合、そのローターを再装着できます。シールが損傷している場合、シールを交換し、ロータを再装着します。

関連項目

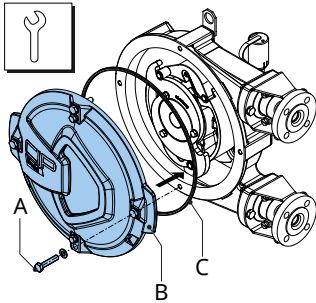
Refer to "ロータの取り外し" ページ48

Refer to "ベアリングおよびシールの取り外し/再取り付け" ページ50

Refer to "トルク図" ページ77



22. 作動ディスクおよび装着ボルトを取り付けますポンプ移送方向と向きが合うようにしてください。



23. シールリング(C)が損傷していないか点検し、必要に応じて交換してください。
24. カバー(B)を配置します。4本のボルト(A)を対角に正しい順序で締めるようにします。
25. ポンプを電源に接続してください。
26. 電源を入れます。
27. (新しい)ポンプホースを取り付けます。

ベースロータのシールおよびベアリングの交換

1. ポンプホースを取り外します。

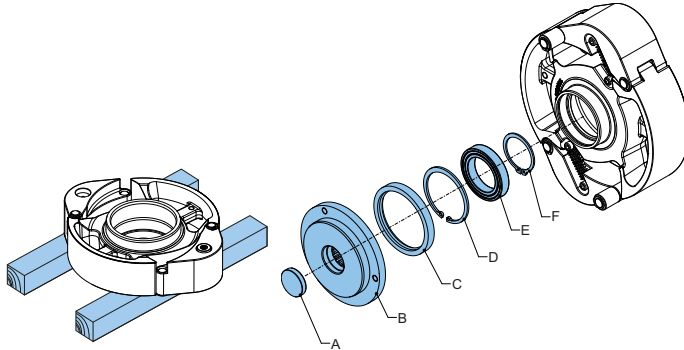
関連項目

Refer to "ホースの交換" ページ38

2. ポンプを電源から切り離してください。
3. カバーを取り外します。
4. 作動ディスクおよびロータアセンブリを取り外します。

関連項目

Refer to "ロータ、ケーシングシール、ロータ摩耗、ハブベアリングの交換" ページ48



5. ブロックにロータを載せ、ドライブシャフト (B) の内側からサークリップ (F) を取り外します。ドライブシャフト (B) をそっと押し出します。
6. ドライブシャフト (B) からシール (C) をそっと取り外します。シール座面を洗浄し、いくらかグリースを追加し、新しいシールをそっと取り付けます。外径85mm、内径81mmの円柱を使用して、シールを座面に押し込みます。
7. サークリップ (D) を取り外し、ベアリング (E) をロータからそっと引き出します。
8. ベアリング座面にグリースを塗り、新しいベアリング (E) をロータ内に取り付け、サークリップ (D) を取り付け、必要に応じて交換します。
9. シール (C) のリップにグリースを塗り、ロータ内にドライブシャフトをそっと配置します。ドライブシャフトを回転させ、部品が適切に組み立てられたことを確認します。
10. サークリップ (F) を取り付け、必要に応じて交換します。
11. ロータアセンブリを取り付けます。

関連項目

Refer to "ロータ、ケーシングシール、ロータ摩耗、ハブベアリングの交換" ページ48

シューおよびローラブッシュの交換

1. ポンプホースを取り外します。

関連項目

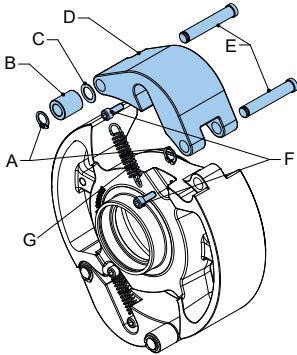
Refer to "ホースの交換" ページ38

2. ポンプを電源から切り離してください。
3. カバーを取り外します。
4. 作動ディスクおよびロータアセンブリを取り外します。

関連項目

Refer to "ロータ、ケーシングシール、ロータ摩耗、ハブベアリングの交換" ページ48

5. ローラブッシュが上になるように、ロータを平らな面に置きます。



6. ボルト (F) とばね (G) を取り外します。
7. サークリップ (A)、ローラブッシュ (B)、シムリング (C) を取り外します。磨耗と損傷を確認します。
8. 両方のピン (E) を引き出します。
9. シュー (D) を交換し、ピン (E) を元に戻します。ピンを入れ替えないでください。
10. シムリング (C) と新しいローラブッシュ (B) をピン (E) に配置し、サークリップ (A) を取り付けます。必要に応じて、新しいシムリングとサークリップを使用します。
11. ボルト (F) とばね (G) を交換します。
12. 他方のシューでこのステップを繰り返します。
13. ロータアセンブリを取り付けます。

関連項目

Refer to "ロータ、ケーシングシール、ロータ摩耗、ハブベアリングの交換" ページ48

Bredel 25-32へのCIPロータ後付け

Bredel 25-32ポンプは、既存のロータおよびフロントカバーを交換することにより、CIP25-32に転換することができます。

1. Bredel 25-32のマニュアルを参照して、Bredel 25-32のロータを取り外します。
2. 新しいベアリング、シールおよびCIPロータを取り付けます (推奨)。

関連項目

Refer to "ロータ、ケーシングシール、ロータ摩耗、ハブベアリングの交換" ページ48

3. カバーからドレインプラグとシールを取り外します。
4. ドレインプラグとシールを新しいCIPカバーに付けます。
5. シールの破損を確認します。必要な場合は交換してください。カバーシールを新しいカバーとともに取り付けます。

このアップグレードの後、以下の部品が余ります。

- Bredel 25-32ロータ
- Bredel 25-32フロントカバー

8.8 ホース圧縮力の調整(シミング)

関連項目

Refer to "トルク図" ページ77

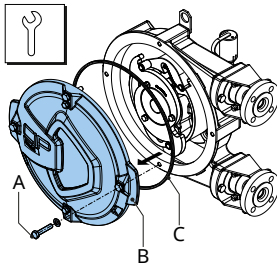
Refer to "ホースの交換" ページ38

Refer to "ホースの取り付け - 標準フランジブラケット" ページ43

Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37

Refer to "ホース圧縮仕様" ページ78

1. ポンプを電源から切り離してください。
2. ポンプがCIP位置であることを確認します。

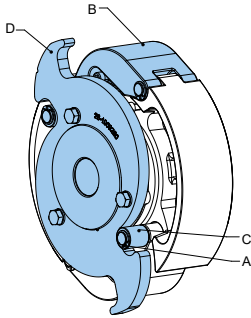


3. カバー(B)を取り外すために、保持ボルト(A)を緩めます。
4. ガasket(C)が破損していないか確認し、必要に応じて交換してください。



注意

不適切なローラブッシュの取り付けは摩擦の増加とホース寿命の低下につながる可能性があります。ローラブッシュが大きすぎると、不必要な過剰圧縮とエネルギー消費が発生します。ローラブッシュが小さすぎると、流量損失につながる可能性があります。

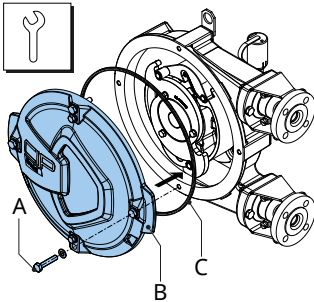


5. サークリップ(A)を取り外します。シュー(B)を作動ディスク(D)から持ち上げ、ローラブッシュ(C)を取り外します。
6. 適切なサイズのローラブッシュがあることを確認し、逆の順で取り付けます。

関連項目

Refer to "ホース圧縮力調整" ページ18

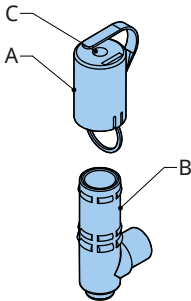
7. 作動ディスク(D)の表面の状態を点検します。重摩耗の兆候があれば交換します。



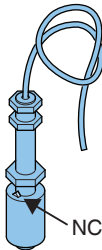
8. カバー(B)の溝にシールリング(C)を配置します。
9. ボルト(A)を締めてカバー(B)を取り付けます。
10. カバー(B)を配置します。4本のボルト(A)を対角に正しい順序で締めるようにします。
11. ポンプを電源に接続してください。
12. 電源を入れます。

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. キャップ (A) を取り外します。
2. キャップ (A) からプラグ (C) を取り外します。
3. キャップ (A) 下部からフロートスイッチケーブルを上向きに、キャップ (A) 上部の穴に貫通させます。
4. 高レベルフロートスイッチをブリーザ (B) の中にスライドさせます。
5. ブリーザ (B) にキャップ (A) を付けます。



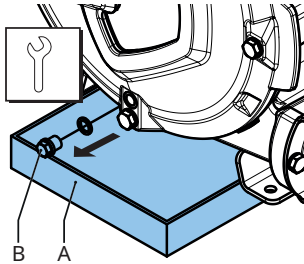
6. 高レベルフロートスイッチを2mの長さのPVCケーブル(2 x 0.34 mm²)を介して補助電源回路に接続します。フロートスイッチの電氣的接点は通常は閉じている (NC) ことに注意してください。通常、閉操作の場合、ノブは上向きです。潤滑剤レベルが(あまりにも)高くなると、接点が開きます。

仕様

電圧	最大230 V AC/DC
電流	最大2A
電源プラグ	最大40VA

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。

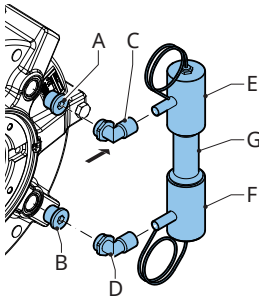
高および低レベルフロートスイッチの取り付け



1. ポンプに潤滑剤が充填されている場合は、まずこれを除去する必要があります。

注記: ドレインプラグはポンプのカバーにあります。

2. 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)を收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。
3. ドレインプラグをセットし、指定トルクで締め付けます。



4. ポンプヘッドの背面にあるプラグ(A)と(B)を外します。
5. 両方の開口部にクイックカップリング(C)と(D)をセットします。
6. パイプ(G)とクイックリング(C、D)に両方の接続チューブ(E)と(F)を締め付けます。
7. 高および低レベルフロートスイッチを電源に接続します。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。これは、
 - 高レベルフロートスイッチの接点は、(過度に)高い潤滑剤レベルで開き、
 - 低レベルフロートスイッチの接触は、(過度に)低い潤滑剤レベルで開くということです
8. 潤滑剤が所定のレベルに戻ることを確認してください。

関連項目

Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37

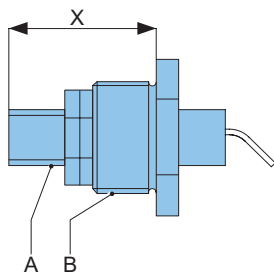
仕様

電圧	最大230 V AC/DC
電流	最大2A
電源プラグ	最大40VA

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。

回転計の交換

回転カウントのためには、センサと、磁石付きプレスシューでポンプを準備する必要があります。センサーは1回転に1パルスを生成します。詳細については、Watson-Marlow(株)にご相談ください。このセクションではセンサーのみの交換を説明します。



1. 止め具(B)にセンサ(A)を取り付け、下の表に示すように寸法「X」に調整してください。調整ナットを25 Nmのトルクで締め付けます。

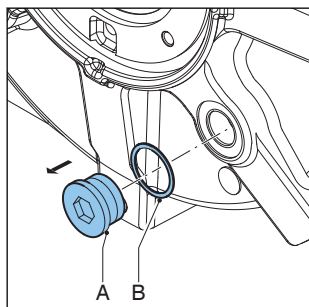
寸法「X」±0.1 mm

Bredel CIP25

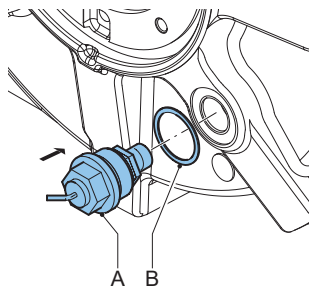
26 mm

Bredel CIP32

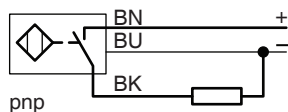
28.5 mm



2. ポンプハウジングの後部の止め具(A)を外します。シーリング(B)が損傷していないか点検し、必要に応じて交換してください。



3. センサ(A)をポンプハウジングのシーリング(B)とともに取り付けます。



4. 2メートルの長さのPVCケーブル(3 x 0.34 mm²)を介してセンサを接続します。

仕様

電圧	10 ~ 30 VDC
電流	最大 .150mA

5. 潤滑剤が所定のレベルに戻ることを確認してください。

関連項目

Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37

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前には、ポンプをCIPモードにし、ホースの永久変形を防止してください。

ホースの変形を防ぐために、ロータがCIPモードであるときは必ずポンプを保管してください。



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
	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。
動作に失敗しました。	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す。	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
ポンプ温度が高くなっています。	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、Refer to "潤滑剤テーブルポンプ" ページ75
	製品温度が高すぎます。	性能グラフを確認してください。Refer to "グラフの使い方" ページ30
	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。
	ポンプロータリーのシムが多すぎます。	図を参考にしてください。。過剰なシムを取り外してください。
	ホース圧縮が過剰です。	適切なローラプッシュの取り付けを確認してください。Refer to "仕様" ページ73
	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。

問題	考えられる原因	解決方法
容量/圧力が低下しています。	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。
	ホース圧縮が不十分です。	アクチュエータディスクとローラブッシュ表面の状態に過度の摩耗の兆候がないか確認してください。必要な場合は交換してください。 適切なローラブッシュの取り付けを確認してください。Refer to "仕様" ページ73
	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。Refer to "ホースの交換" ページ38
	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。
	プレスシューが摩耗しています。	プレスシューの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。
	作動ディスクの向きが不適切です。	作動ディスクの矢印がポンプの回転方向と一致するか確認してください。
ポンプモードが完全には使用されていません。	シール摩耗とベアリング損傷が原因で、ロータに対して作動ディスク回転の抵抗が高いです。必要な場合は交換してください。 作動ディスクとローラブッシュの摩耗が原因で、ロータに対して作動ディスク回転の抵抗が高いです。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
	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。
ポンプおよび配管が振動します。	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)にご連絡にください。
	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)にご連絡にください。
	ポンプ速度が高くなっています。	ポンプ速度を下げる。
ホース寿命が短くなっています。	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)にご連絡にください。
	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。
	ホース圧縮が過剰です。	適切なローラブリッジが取り付けられているか確認してください。Refer to "ホース圧縮力調整" ページ18

問題	考えられる原因	解決方法
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。Refer to "潤滑剤を交換する" ページ37。
	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。Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46。
	吸込圧力が極めて高く、300 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。
吸込状態が悪いか、高粘度の流れであるか、高固形分の流れです。		各ホース端部に第2のホースクランプを取り付けてください。このホースクランプは最大値で締め付ける必要があります。Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46。
ブラケットで潤滑剤が漏れています。	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。 Refer to "トルク図" ページ77
	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。Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46
ポンプハウジング「バックファゾーン」の後部から漏れています。	摩耗リングまたはシールリングが破損しています。	摩耗リングまたはシールリングを交換してください。
モータは機能しますが、ロータは機能しません。	ロータ上の表面が破損しています。	ロータを交換してください。

問題	考えられる原因	解決方法
ホースとインサートの間で製品が漏れています。	<p>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。</p>	<p>手順と正しいトルク値については、Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46。</p>
	<p>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。</p>	<p>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。</p> <p>Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46</p>
ポンプハウジングとホースの間で潤滑剤が漏れています。	<p>スチール製 インサート: ホースクランプが過剰に締め付けられています。</p>	<p>Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46</p>
	<p>ブラケット内のOリングが破損しているか、ブラケット内で正しく配置されていません。</p>	<p>Oリングを点検し、必要に応じて交換してください。Oリングを取り付け前にBredel純正ホース潤滑剤で潤滑してください。Refer to "ホースの取り付け - 標準フランジブラケット" ページ43</p>
	<p>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。</p>	<p>インサートを点検し、必要に応じて交換してください。ホースクランプを締めてください。</p> <p>Refer to "ホースクランプの締め付け" ページ46。</p>

11 仕様

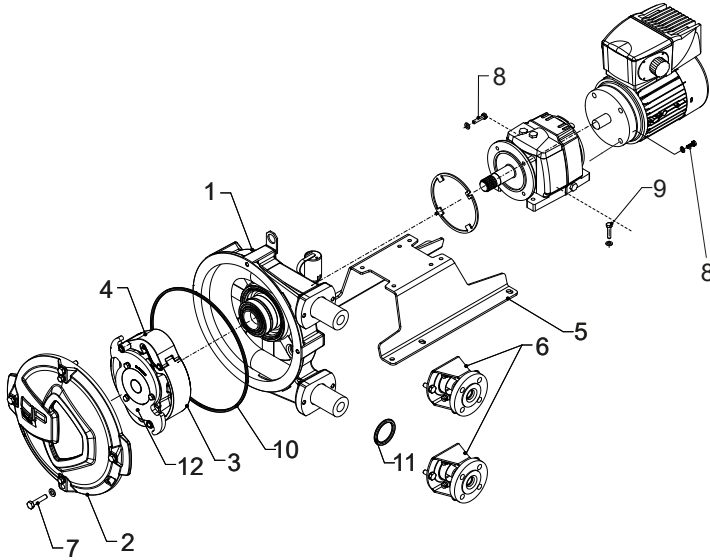
11.1 ポンプヘッド

性能

説明	Bredel CIP25	Bredel CIP32
最大容量、連続[m ³ /h]	1.80	3.25
最大容量、間欠[m ³ /h]*	2.88	5.25
1回転あたりの容量[l/rev]	0.300	0.625
最大許容入口圧力[kPa]	350	300
最大許容作動圧力[kPa]	1600	
許容周囲温度[°C]	-20 ~ +45	
許容流体温度[°C]	-10 ~ +80	
1mでの音量[dB(A)]	70	

*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。

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	ポンプベースロータ	鋳鉄
4	プレスシュー	スチール
5	ポンプサポート	軟鋼、亜鉛メッキ
6	フランジブラケット	軟鋼、亜鉛メッキ
7	ポンプカバーの取り付け材	軟鋼、亜鉛メッキ
8	ドライブシステムの取り付け材	軟鋼、亜鉛メッキ
9	ポンプサポートの取り付け材	軟鋼、亜鉛メッキ
10	カバーシール	EPDM
11	ブラケットシール	NBR
12	作動ディスク	スチール

表面処理後、表面保護のために2成分水性塗料の2層が使用されます。標準色はRAL9010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 CIP25	Bredel CIP32
潤滑剤	Bredel Genuine Hose Lubricant*	Bredel Genuine Hose Lubricant*
必要量[リットル]	2	3.5

*Bredel Genuine Hose Lubricant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 ₃ H ₈ O ₃)	50-100% w/w
グリコール	(C ₃ H ₈ O ₂)	2.5-10% w/w
水	(H ₂ 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

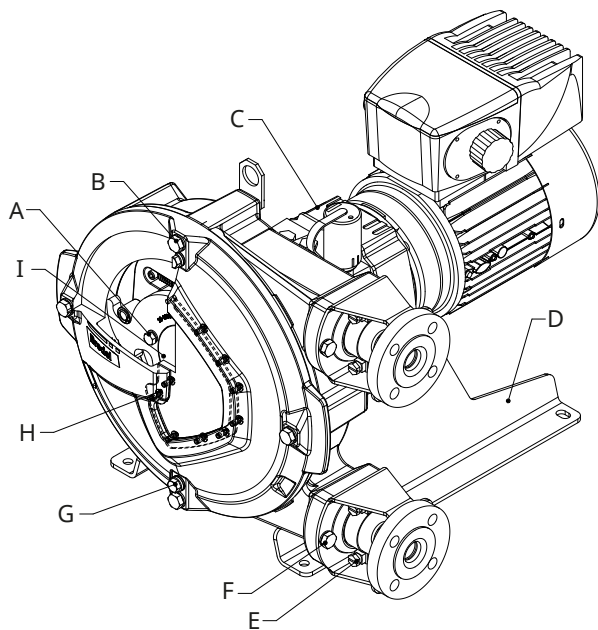
ポンプヘッド内の潤滑剤とポンプ輸送される流体の化学的適合性を保証することは、ユーザーの責任です。現地の健康と安全規制に従ってください。

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.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/の化学的適合性チャートを参照するか、Bredel代理店までご連絡ください。

重量

説明	重量[kg]	
	Bredel CIP25	Bredel CIP32
ポンプヘッド	41	62.4
インサートなしのフランジ接続(2x)	3.7	5.5
ステンレス鋼インサート(2x)	0.3	0.4
ホース	2	3
潤滑油	2.5	4.4
小計(ポンプヘッド)	49.7	75.7
ポンプサポート	5.7	7.1
ポンプヘッドに対するギヤボックス取り付け材	0.3	0.3
ギヤボックス	15.5	21
モータ	17.3	25.7
可変周波数ドライブ	3	3
ユニットの総重量	91.5	132.8
ポンプカバー(検査窓付き)	13.5	15.8
ロータ	7.7	12.5
プレスシュー	1.7	2.7

トルク図



番号	説明	トルク[Nm]	
		Breedel CIP25	Breedel CIP32
A	作動ディスク	25	25
B	カバー	50	50
C	ギアボックス	25	50
D	サポート	25	85
E	Hose clamp*	20	20
F	フランジブラケット	50	50
G	ドレインプラグ	10	10
H	検査窓	2.5	2.5

関連項目

*Refer to "ホースの交換" ページ38

ホース圧縮仕様

ホース圧縮は適切なローラブッシュを使用して設定されます。

関連項目

Refer to "ホース圧縮力調整" ページ18

吐出圧力

Bredel CIP 25 / CIP 32

$p \leq 0.4 \text{MPa}$	O	L
$p > 0.4 ; p \leq 0.7 \text{MPa}$	OO	M
$p > 0.7 ; p \leq 1 \text{MPa}$	OOO	H
$p > 1 ; p \leq 1.6 \text{MPa}^*$	OOOO	X

*NR Transferホースの場合、最大圧力は1.2MPaです。

ギアボックス用の潤滑剤

ほとんどの場合、鉱油 ISO VG 150 または ISO VG 220 が推奨されます。非常に低い周囲温度の場合、ミネラル ISO VG 100 が推奨されます。周囲温度が高い場合や周囲温度が比較的幅広い場合は、合成油が推奨されます。非常に高い負荷の場合にも、高い動作温度をもたらす合成油が推奨されます。

EP(極圧)添加剤の使用が推奨されます。異なる種類のオイル(鉱物、ポリグリコール、その他の合成潤滑油)を混ぜないでください。潤滑に配慮する方法については、ギアボックスに付属のマニュアルをご参照ください。食品業界、農業分野、自然保護区については、特別の等級の潤滑油が利用可能です。

下の表には適切な粘度値が示されています。

ご質問がある場合は、Bredel代理店にアドバイスを求めてください。

Bredelギアボックス用の推奨潤滑油パラメータ

	鉱油			合成油
周囲温度	-20 ~ +5 °C	+5 ~ +30 °C	+30 ~ +50 °C	-30 ~ +65 °C
ISO 3448Iによる粘度	VG100	VG 150-220	VG320	VG 150-220
オイル交換間隔		5,000時間		20,000時間

ギアボックス

ヘリカルギア付き同軸ギアボックス。2および3ステージバージョンの標準。

取り付け位置	IM 2001(IM B35) フットフランジギアボックス(スプラインシャフトを水平にした状態)。
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 TCに適合したアダプタ。

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	

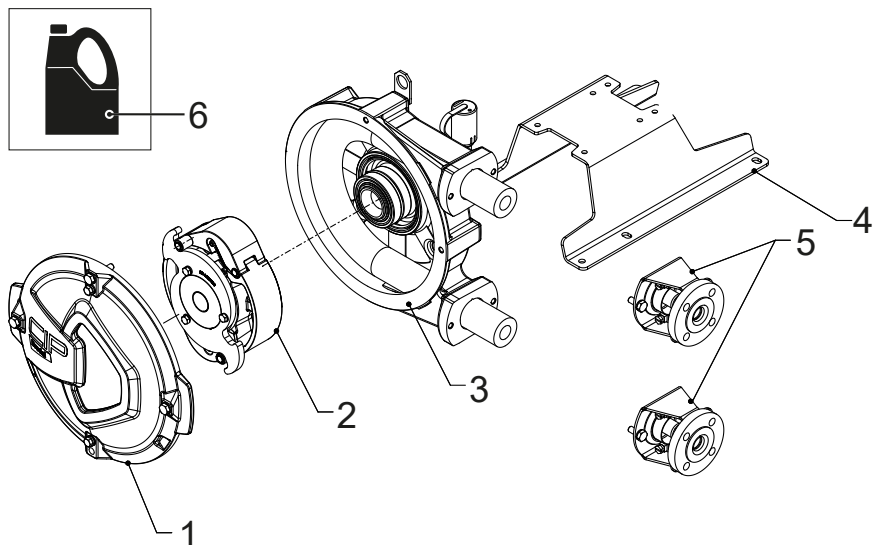
Bredel可変周波数ドライブ(VFD)(オプション)

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	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">200 ~ 240 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、単相200 ~ 240 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、3相400 ~ 480 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、3相

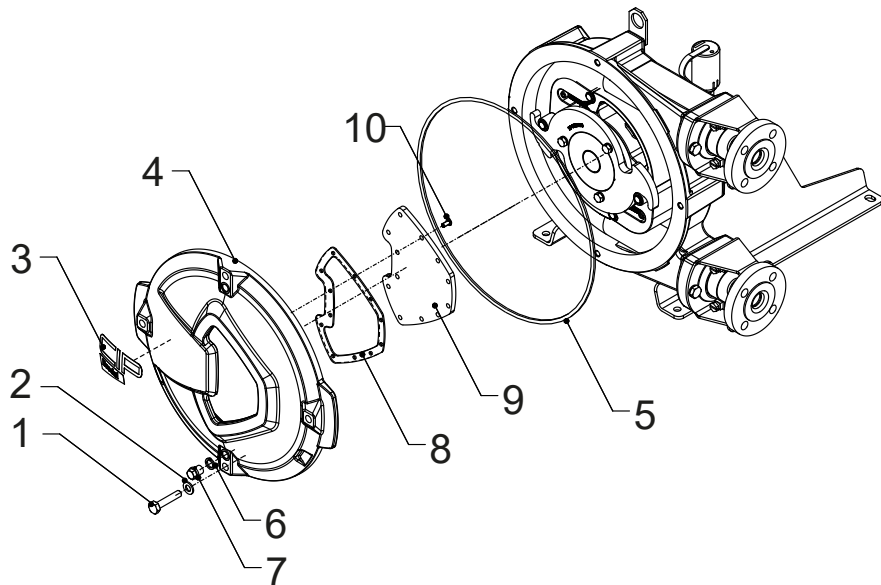
11.2 部品リスト

概要



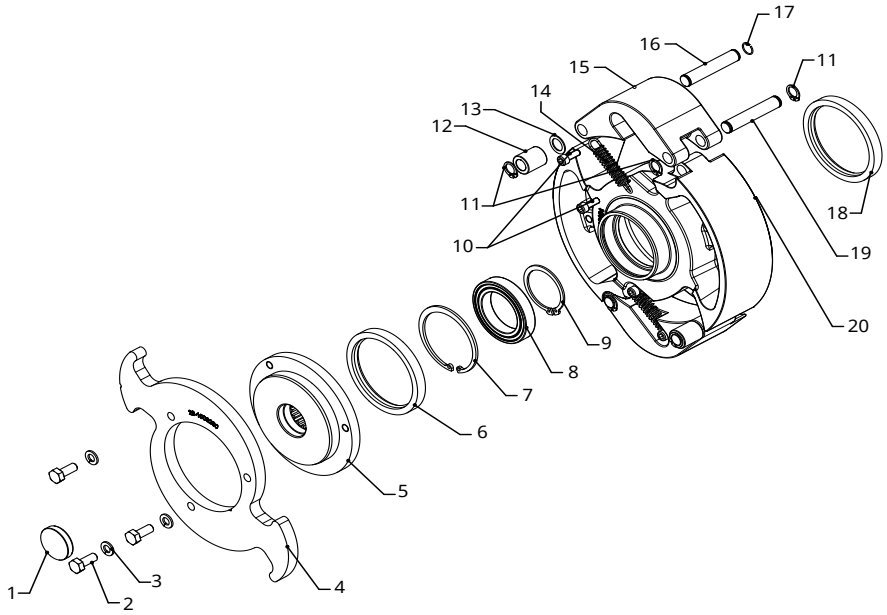
番号	説明
1	カバーアセンブリ。Refer to "カバーアセンブリ。" 見開きページ
2	ロータアセンブリ。Refer to "ロータアセンブリ" ページ82
3	ポンプハウジングアセンブリ。Refer to "ポンプハウジングアセンブリ" ページ84
4	ポンプサポートアセンブリ。Refer to "ポンプサポートアセンブリ" ページ86
5	フランジアセンブリ。Refer to "フランジアセンブリ" ページ87
6	潤滑剤。Refer to "潤滑剤" ページ89

カバーアセンブリ。



番号	数量	説明	製品コード	
			Breidel CIP25	Breidel CIP32
1	4	ボルト、六角ヘッド	28-F502047	28-F502046
2	4	ワッシャー	28-F523013	28-F523013
3	1	ステッカー	28-1009290	28-1009304
4	1	カバー	28-1009263	28-1009260
5	1	クワッドリング	28-225123	28-232123
6	2	ガスケット	28-S120131	28-S120131
7	2	ドレインプラグ	28-F911502	28-F911502
8	1	ガスケット	28-1009289	28-1009303
9	1	検査窓	28-1009288	28-1009302
10	12	丸頭ネジ	28-F552535	28-F552535

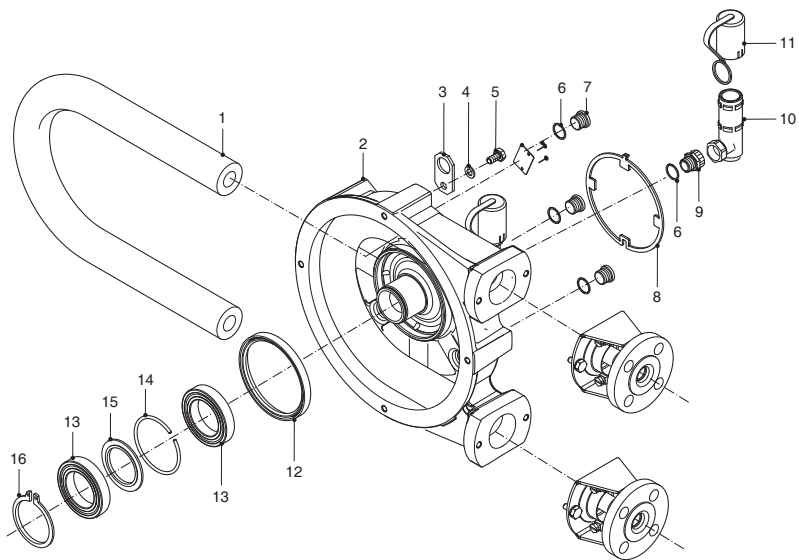
ロータアセンブリ



番号	数量	説明	製品コード	
			Bredel CIP 25	Bredel CIP 32
1	1	シールキャップ	28-S417007	28-S417007
2	3	作動ディスクボルト	28-F504054	28-F504054
3	3	作動ディスクワッシャー	28-F532009	28-F532009
4	1	作動ディスク	28-1009280	28-1009295
5	1	ドライブシャフト	28-1009279	28-1009279
6	1	シール	28-1007612	28-1007612
7	1	サークリップ	28-F544044	28-F544044
8	1	ベアリング	28-1009287	28-1009287
9	1	サークリップ	28-F543034	28-F543034
10	4	ボルト(ばね用)	28-F505056	28-F505056
11	6	サークリップ	28-F543009	28-F543013
12	2	ローラブッシュL	28-1009283	28-1009298
		ローラブッシュM	28-1009284	28-1009299
		ローラブッシュH	28-1009285	28-1009300
		ローラブッシュX	28-1009286	28-1009301
13	2	シムリング	28-1009393	28-1009394
14	2	ばね	28-1009293	28-1009306
15	2	プレスシュー	28-1009278	28-1009294
16	2	作動ピン	28-1009282	28-1009297
17	2	サークリップ	28-F546004	28-F546013
18	1	摩耗リング	28-29120202	28-29120202
19	2	ピボットピン	28-1009281	28-1009296

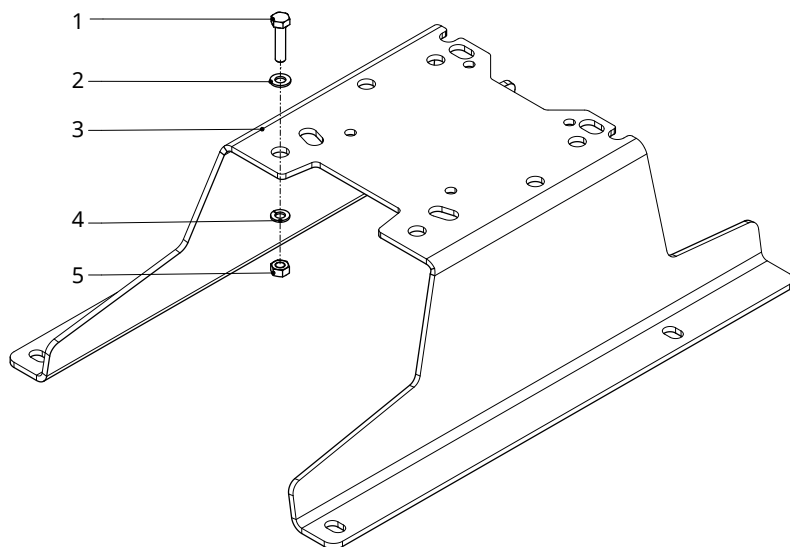
番号	数量	説明	製品コード	
			Bredel CIP 25	Bredel CIP 32
20	1	ベースロータ	28-1009164	28-1009254

ポンプハウジングアセンブリ



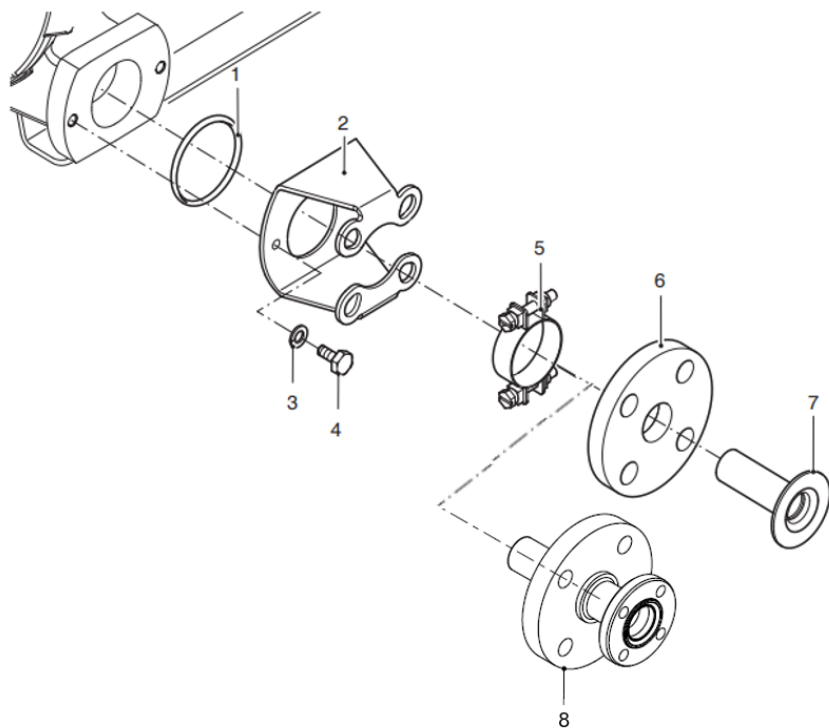
番号	数量	説明	製品コード	
			Bredel CIP25	Bredel CIP32
1	1	ホースNR Metering	28-1007881	28-1007882
	1	ホースNR Transfer	28-1000059	28-1000061
	1	ホースNBR	28-025040	28-032040
	1	ホースCSM	28-025070	28-032070
	1	ホースEPDM	28-025075	28-032075
	1	ホースNBR食品	28-025061	28-032061
	1	ホースF-NBR	28-025065	28-025065
2	1	ポンプハウジング	28-225101	28-232101
3	1	吊り上パストリップ	28-29065361	28-29065361
4	1	ワッシャー、スプリングロック	28-F336012	28-F336012
5	1	ボルト	28-F111096	28-F111096
6	4	ガスケット	28-F342027	28-F342027
7	3	停止	28-F901004	28-F901004
8	1	シール	28-225114	28-232114
9	1	圧着コネクタ	28-F602504	28-F602504
10	1	脱気	28-29095146	28-29095146
11	1	脱気キャップ	28-29065223	28-29065223
12	1	シール	28-S212411	28-S212411
13	2	ベアリング	28-B141260	28-B141260
14	1	保持サークリップ	28-29095297	28-29095297
15	1	スペーサーリング	28-29085201	28-29085201
16	1	保持サークリップ	28-F343049	28-F343049

ポンプサポートアセンブリ



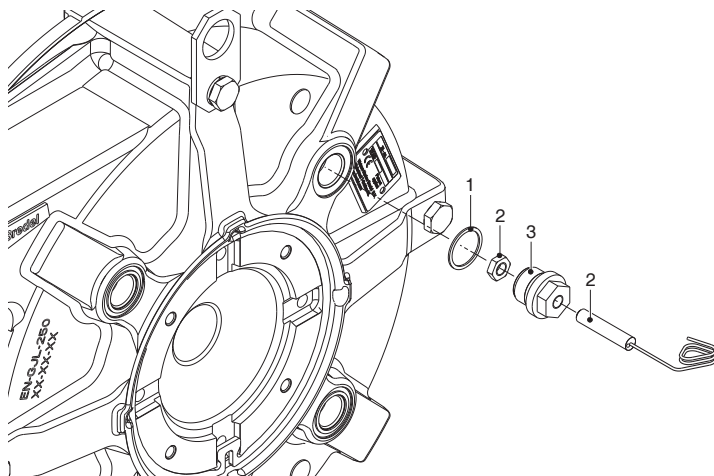
番号	数量	説明	製品コード	
			Bredel CIP25	Bredel CIP32
1	4	ボルト	28-F111076	28-F101080
2	4	ワッシャー	28-F322012	28-F322015
3	1	ポンプサポート	28-225106	28-232106
			28-29600106	28-29600106
			28-29600107	28-29600107
4	4	スプリングワッシャー	28-F336011	28-F336013
5	4	ナット	28-F301006	28-F301008

フランジアセンブリ



番号	数量	説明	製品コード	
			Bredel CIP25	Bredel CIP32
1	2	Oリング	28-S112231	28-S112271
2	2	フランジブラケット、鋼	28-225197	28-232197
	2	フランジブラケット、SS	28-225197A	28-232197A
3	4	ワッシャー、スプリングロック	28-F336012	28-F336012
4	4	ボルト	28-F111096	28-F111096
5	2	ホースクランプ	28-C122004	28-C121006
6	2	フランジDIN鋼	28-025198	28-032198
	2	フランジ、DIN SS	28-225199	28-232199
	2	フランジ、ANSI鋼	28-025198A	28-032198A
	2	フランジ、ANSI SS	28-225199A	28-232199A
7	2	インサート、SS	28-025186	28-032186
	2	インサート、PVC	28-025187	28-032187
	2	インサート、PP	28-025189	28-032189
	2	インサートPVDF	28-025190	28-032190
8	2	DIN 11851およびDIN11887	28-1003289	28-1003602
	2	DIN 11864 1フォームAシリーズA	28-1003589	28-1003606
	2	DIN 11864 2フォームAシリーズA	28-1003591	28-1003608
	2	Triclamp DIN 32676	28-1003120	28-1003604
	2	IDF	28-1003594	28-1003611
	2	RJT	28-1003596	28-1003613
	2	SMS	28-1003598	28-1003615

回転計アセンブリ



番号	数量	説明	製品コード	
			Bredel CIP25	Bredel CIP32
1	1	ガスケット	28-F342027	28-F342027
2	1	回転計	28-29040462	28-29040462
3	1	アダプタ	28-29027248	28-29027248

潤滑剤

Bredel CIP25

番号	数量	説明	製品コード
-	1	2リットル缶のBredel純正ホース潤滑剤	28-902143

Bredel CIP32

番号	数量	説明	製品コード
-	1	3リットル缶のBredel純正ホース潤滑剤	28-908143
-	1	0.5リットル缶のBredel純正ホース潤滑剤	28-901143

Product Use and Decontamination Declaration

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

Please complete a separate Decontamination Certificate for each item returned.

RGK/KBR no......

1 Company
 Address
 Telephone Postal code
 Fax number

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

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

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

3.3 Action to be taken in the event of human 6
 contact:
 a)
 b)
 c)
 d)

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