Bredel QLINE 20操作マニュアル



bsi
ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

目次

1全般 **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保証条件 **7**

3説明 **8**

3.1製品の識別 8

3.2ポンプの構造 12

3.3ポンプの操作 13

3.4ポンプの設置位置 14

3.5ポンプエレメント 14

3.6ギアボックス 15

3.7モータ 15

3.8利用可能なオプション 16

4設置 **17**

4.1開梱および点検 17

4.2設置条件 17

4.3ポンプの吊り上げおよび移動 20

4.4ポンプの配置 21

5試運転 **22**

5.1準備 22

5.2試運転 23

6操作 **24**

6.1温度 24

6.2定格電力 24

6.3性能グラフ 24

6.4空運転 27

6.5ポンプエレメントの破損 27

6.6流体の漏れ 28

7保守 **29**
7.1一般 29
7.2保守および定期点検 29
7.3ポンプエレメントの清掃 30
7.4潤滑剤の交換 31
7.5ポンプヘッド内部へのアクセス 32
7.6ポンプエレメントの取り外し 34
7.7ポンプヘッドの清掃 41
7.8ポンプエレメントの取り付け 42
7.9組み立て直しと運用再開 48
7.10交換用部品の交換 49
ポンプヘッド内部が汚染している場合: 49
7.11ポンプヘッドの組み立て直し 52
7.12オプションの取り付け 54
8保管 **57**
8.1ポンプ 57
8.2ポンプエレメント 57
8.3潤滑油 57
9トラブルシューティング **58**
10仕様 **62**
10.1ポンプヘッド 62
10.2ギアボックス 68
10.3ギアボックス用の潤滑剤 68
10.4モータ 69
10.5Bredel可変周波数ドライブ(VFD) (オプション) 69
10.6部品リスト 69
11製品の適合性 **79**
12安全フォーム **80**

著作権

© 2026 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。

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。ウェブブラウザーに「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

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 全般

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ポンプQLINE 20を設置、試運転、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、Bredel代理店までご連絡にください。

手元に次のデータがあることを確認してください。

- ポンプのシリアル番号
- チューブエレメントの品番
- 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、チューブエレメント、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8

1.5 環境および廃棄物の処理

注記: 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 保証条件

製造者は、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。This means that all parts will be repaired or replaced free of charge, with the exception of consumables such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged.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。

製造者は、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。such as pump elements, ball bearings, wear rings, seals and compression rings, or parts which have been used wrongly or have been misused, whether or not they have been intentionally damaged.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。

3 説明

3.1製品の識別 8

3.2ポンプの構造 12

3.3ポンプの操作 13

3.4ポンプの設置位置 14

3.5ポンプエレメント 14

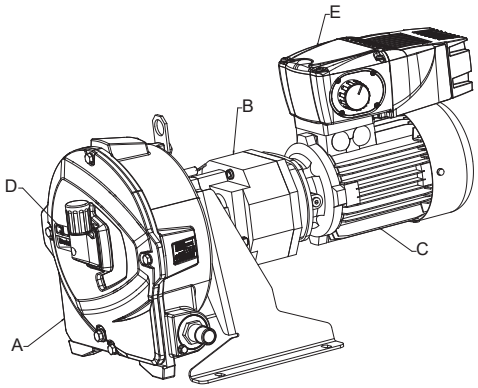
3.6ギアボックス 15

3.7モータ 15

3.8利用可能なオプション 16

3.1 製品の識別

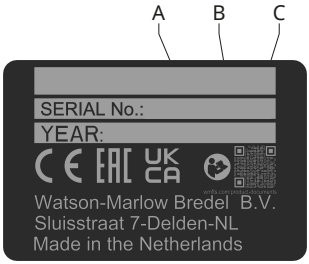
ポンプは識別プレートまたはステッカーで識別できます。



A	ポンプヘッド	D	Product name
B	ギアボックス	E	Frequency controller (option)
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。



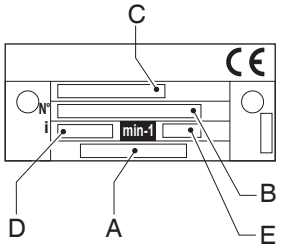
A　ポンプの種類、ポンプのサイズ、

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

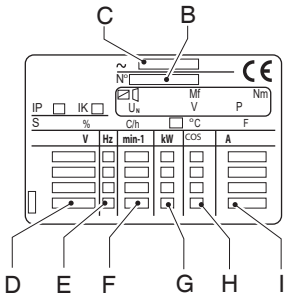
C　タイプ番号

D　減速比

E　1分間あたりの回転数

モータの識別

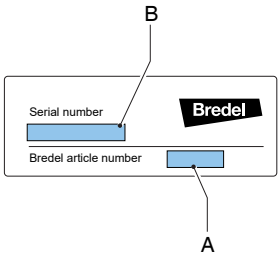
モータの識別プレートには、次のデータが含まれています。



B	シリアル番号	F	速度
C	部品番号	G	電源プラグ
D	メイン	H	力率
E	周波数	I	電流

周波数コントローラの識別

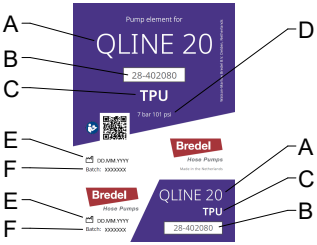
Bredel可変周波数ドライブ(VFD) の識別は、VFD内にあります。2本のネジを緩めてカバーを取り外します。識別ステッカーには、次のデータが含まれています。



A	部品番号	B	製造者シリアル番号

ポンプエレメントの識別

ポンプエレメントの箱に貼られたラベルには、次のデータが含まれています。



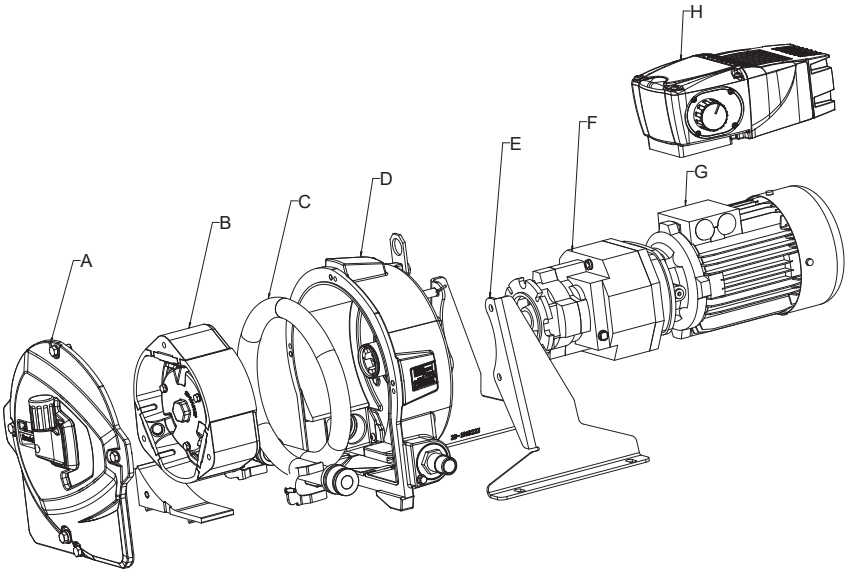
A	ポンプの種類
B	部品番号
C	ポンプエレメントの材質
D	最大許容作動圧力
E	製造日
F	バッチ番号

ポンプエレメントの内部は、刻印された品番で識別できます。

関連項目

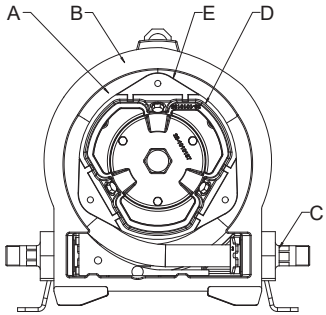
Refer to "全般" ページ14

3.2 ポンプの構造



A	カバー	E	サポート
B	ロータ	F	ギアボックス
C	ポンプエレメント	G	モータ
D	ポンプハウジング	H	周波数コントローラ

3.3 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) 内の特別に構築されたポンプエレメント(A) で構成されています。プロセス流体は3つのプレスシュー(E) を備えるロータ(D) で移送されます。

ポンプヘッド(A) は、適切な接続部(フランジ、ネジまたはプレーンインサート) (C) によって吸込ラインと吐出ラインに接続されています。

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	プレスシューが吸込ゾーンに入り、ポンプエレメントをそっと圧縮して完全に閉塞させます。これにより、円滑な吸込の流れが生まれます。	
2	プレスシューズが圧縮ゾーンに入ります。ロータが回転するにつれ、流体は吐出ポートへと移動します。	
3	ポンプエレメントがプレスシューの背後で元の形状に戻り(復元し)、新たな流体をポンプへと引き込みます。1つのプレスシューが圧縮ゾーンを離れると、次のプレスシューがそこに入り、流体の逆流を防止します。この流体の移動方法は、容積移送原理として知られています。	
4	プレスシューが出口ゾーンに入り、ポンプエレメントの圧縮を次第に解除します。ポンプエレメントが元の形状に完全に戻り、出口で円滑な流れを生み出します。	

3.4 ポンプの設置位置

ポンプは水平位置で設置する必要があります。ポンプは両方向に運転できます。

3.5 ポンプエレメント

全般

QLINE 20ポンプは異なる材質で作られたポンプエレメントとともに機能できます。プロセス流体と作動条件に適切なポンプエレメント材質を選択してください。プロセス流体の作動圧力、温度、化学的適合性、研磨性を考慮してください。

ポンプエレメントの各種類には独自の識別があります。

チューブ材質	識別
TPU	28-402080
Santoprene	28-402090

注記: ポンプエレメントの選択に関するアドバイスについては、Bredel代理店までご連絡ください。

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

必要量については、Refer to "潤滑剤テーブルポンプ" ページ65

ホース破損の影響については、Refer to "ポンプエレメントの破損" ページ27。

ホース破損の影響については、Refer to "操作" ページ24。

注記: ポンプを2rpm未満で運転する場合は、Bredel代理店までご相談ください。

3.6 ギアボックス

このマニュアルに記載されているポンプ種類は、ヘリカルギアボックスユニットを使用しています。他のギアボックスタイプもオプションとして利用できます。

ギアボックスにはフランジ接続されています。

標準の留め具はスタッドとナットです。

設置および保守については、ギアボックスに付属のマニュアルをご参照ください。ご不明な点がある場合は、Bredel代理店までご連絡にください。

関連項目

Refer to "ギアボックス" ページ68

3.7 モータ

標準のモータは、完全に密閉された3相非同期モータです。

モータ接続は、適用される地域の規制を満たす必要があります。

設置および保守については、モータ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、Bredel代理店までご連絡にください。

関連項目

Refer to "準備" ページ22

3.8 利用可能なオプション

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
- 2種類のポンプエレメント
- 周波数コントローラ[1]
- 各種色と品質グレードの表面仕上げが利用可能です
- 台車オプション

1.サプライヤーの文書とRefer to "Bredel可変周波数ドライブ(VFD)(オプション)" ページ69をご参照ください。

4 設置

4.1 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

4.2 設置条件

周囲条件

運転中の周辺温度が-20°C以上、+40°C以下となる場所に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+40°C
最大床傾斜(1メートルあたりのmm値)	15

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

- 吸込ラインと吐出ラインの推奨内径は20mmです。用途のライン抵抗計算が必要な場合は、Bredel代理店までご連絡ください。
- 送液ラインを急な角度で曲げないでください。曲げ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接続を使用してください。
- 吸込ラインと吐出ラインをできる限り短く、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。
- ポンプエレメントの最高作動圧力を超えないでください。
- ポンプの運転中に、吸込ラインと吐出ラインのバルブが閉じないようにしてください。

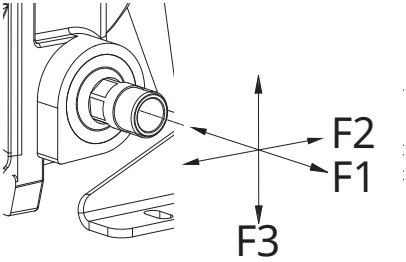
関連項目
Refer to "ポンプヘッドの性能" ページ62



注意

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。

- 特にラインが長い場合は、流体密度とポンプ速度を考慮し、プロセス配管のレイアウトについてBredel代理店にアドバイスを求めてください。
- ペリスタルティック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、バルブは真っす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。Note that the presence of check valves directly in the process stream may increase pulsation and negatively impact pump element life.
- 保守を簡素化するため、Bredelは吸込配管と吐出配管に遮断弁とパイプ排水を設置することを推奨します。これにより、保守中にポンプからの流体遮断と排水が可能となります。
- 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。



ポンプ接続部の最大許容荷重[N]	
力	**QLINE 20**
F1	300
F2	150
F3	150

モータ

モータ接続は、適用される地域の規制を満たす必要があります。過熱安全装置が、モータの過負荷の危険性を低下します。PTCサーミスタ(存在する場合) を接続するには、特別なサーミスタリレーを使用する必要があります。ご不明な点がある場合は、Bredel代理店までご連絡ください。

モータを電源に接続する方法については、モータに付属のドキュメントをご参照ください。

ご不明な点がある場合は、Bredel代理店までご連絡にください。

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。

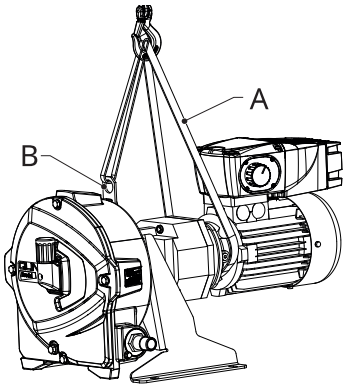
ポンプに周波数コントローラが取り付けられている場合は、次の点を考慮してください。

- 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ず、断面積は最低0.22mm^{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。

4.3 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。

ホースポンプまたはポンプユニット(ポンプヘッド、ギアボックス、モータ)は、リフティングアイ(B)と適切な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てください。

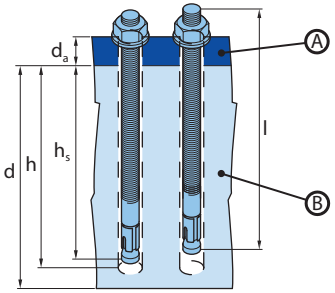


4.4 ポンプの配置

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(M_D) でボルトを締めます。

項目	単位	仕様
フランジ厚さ (d_a)	mm	4
フランジ穴径	mm	12 x 16
Bredel品番	-	28-F550016
おねじ	-	M10
アンカーボルト長 (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 (h_s)	mm	60
トルク設定 (M_D)	Nm	30

5 試運転

5.1 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. 潤滑剤レベルが点検窓の左下隅に見えることを確認します。潤滑剤レベルが点検窓の左下隅よりも低い場合は、脱気プラグを使用してBredel純正ホース潤滑剤を追加してください。

関連項目

Refer to "周波数コントローラ" ページ20

Refer to "潤滑剤の交換" ページ31

5.2 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ます。
3. 電源を入れます。
4. ロータの回転を確認します。
5. ポンプの容量を確認します。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。
6. 周波数コントローラが存在する場合は、容量範囲を確認します。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。
7. 保守の表のポイント2 ~ 4に従って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29

Refer to "トラブルシューティング" ページ58

6 操作

6.1 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。

6.2 定格電力

ドライブの電力とギアの減速比でポンプの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。

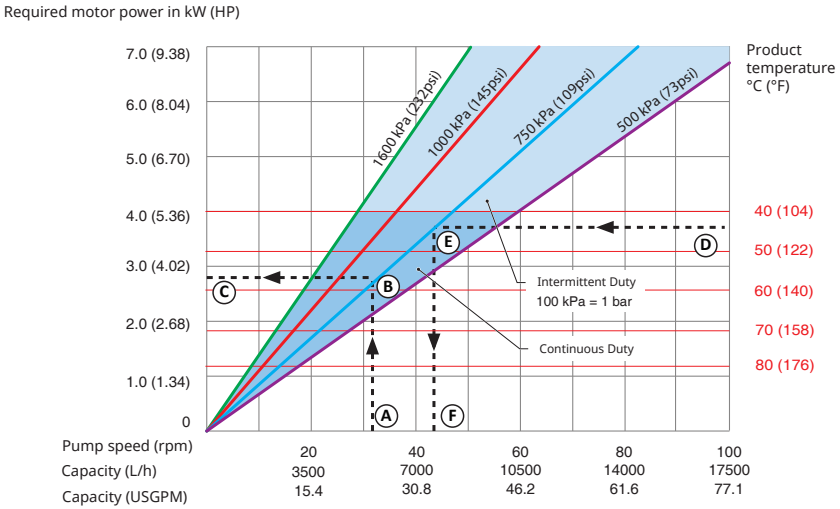
6.3 性能グラフ

三角形のエリアが許容性能エリアです。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。

Product temperature lines determine the limit for continuous operation.このグラフは最高周囲温度40°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3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



A	必要な流量またはポンプ速度	D	製品温度
B	必要な吐出圧力	E	必要な吐出圧力
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. 必要な吐出圧力(B) のラインと交差させます。
3. 必要なモータ出力(C) を読み取ります。

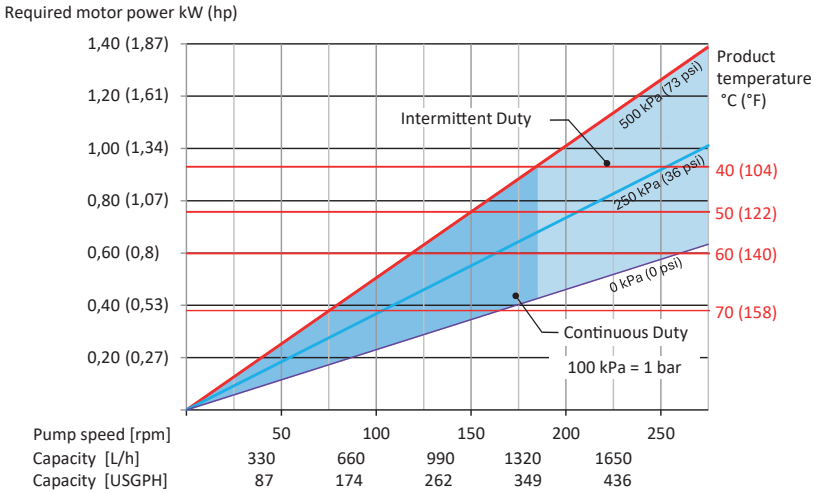
最大許容ポンプ速度を決定するには:

1. 製品温度(D) から開始します。
2. 必要な吐出圧力(E) のラインと交差させます。
3. 最大許容ポンプ速度(F) を読み取ります。

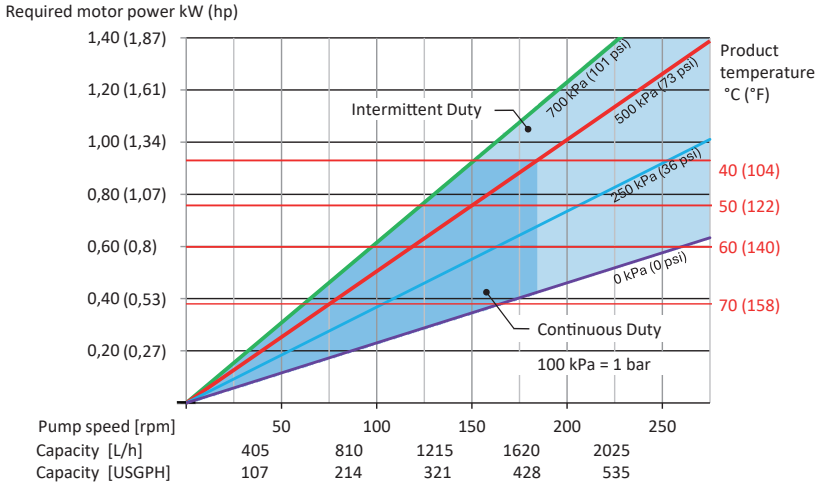
注記: Pump stroke volume is based on pump elements and flooded suction.実際の行程容積は変化する可能性があります。

性能グラフQLINE 20

QLINE 20 — SANTOPRENE



QLINE 20 — TPU



6.4 空運転

空運転は、ポンプが運転しているのにかかわらず、流体がポンプを流れていない場合に起こります。Bredelポンプは限られた期間の空運転に対応します。

空運転はポンプエレメント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。

6.5 ポンプエレメントの破損

破損の原因

運転中はポンプエレメントが反復的な圧縮サイクルにさらされます。これらの反復的なストレスサイクルが、ポンプエレメントを劣化させ、最終的には破損させます。過度の圧力が即時の破裂につながる可能背があります。

破損の結果

ポンプエレメントが破損すると、ポンプ流体とポンプ潤滑剤、内部部品、および動的シールが直接接触します。

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。ポンプ内部を完全に洗浄してから新しいポンプエレメントを付けてください。

一般に、Bredel Genuine Hose Lubricant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代理店まで連絡してください。

関連項目

Refer to "潤滑剤テーブルポンプ" ページ65

警告

強酸化剤または強酸とBredel Genuine Hose Lubricant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、Bredel代理店までご連絡ください。。

破裂と計画外の不稼働時間を回避するため、定期的にポンプエレメントを交換してください。保守間隔は運転条件とプロセス流体によって決まります。ご不明な点がある場合は、Bredel代理店までご連絡にください。

製品の大量流出

速やかにポンプを停止し、製品流出を最小化してください。

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54

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。

- ポンプエレメントの破損
- ポンプ停止中にプロセス圧力が周囲圧力を上回る

6.6 流体の漏れ

ポンプヘッドには潤滑剤が含まれています。運転中はフロントカバーと動的シールが潤滑剤を保持しています。ギアボックスはギアボックス潤滑剤を含んでいます。

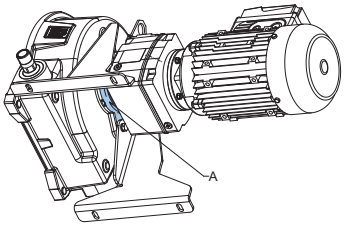
シールの損傷は、通常の摩耗により発生する可能性がありますが、シールが汚染された潤滑剤に接触すると、著しく加速します。破損や潤滑剤の定期交換後は、徹底的にポンプハウジングを清掃することが強く推奨されます。

シールは通常の摩耗で損傷する可能性があります。潤滑剤の汚染はシール摩耗を促進します。

ポンプエレメントが破損した後は、徹底的にポンプハウジングを清掃してください。潤滑剤は推奨間隔で交換してください。

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してください。

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、ポンプヘッドには漏れゾーン(A) が設けられています。



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があることを示しています。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。

7 保守

7.1一般 29
7.2保守および定期点検 29
7.3ポンプエレメントの清掃 30

7.1 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。



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

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。

7.2 保守および定期点検

次の保守計画は、ポンプの安全な運転を確保し、耐用寿命を最大化するのに必要な保守点検と定期点検について示しています。

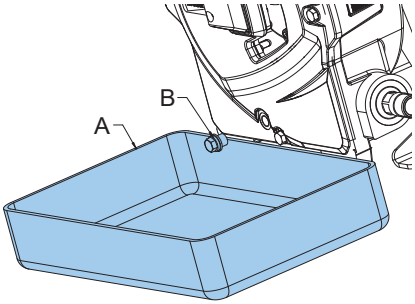
項目	動作	実行すべきこと	備考
1.	潤滑剤レベルを確認する。	ポンプの始動前、運転中の一定間隔。	Refer to "潤滑剤の交換" ページ31
2.	ポンプヘッドのカバー、ポンプ接続部、後部の周辺に漏れがないか、ポンプヘッドを定期的に確認する。	ポンプの始動前、運転中の一定間隔。	Refer to "トラブルシューティング" ページ58
3.	ギアボックスに漏れがないか確認する。	ポンプの始動前、運転中の一定間隔。	ご不明な点がある場合は、Bredel代理店までご連絡にください。
4.	ポンプの温度や異音を確認する。	運転中に定期的に行う。	Refer to "トラブルシューティング" ページ58
5.	プレスシューに過度の摩耗または損傷がないか確認する。	ポンプエレメントの交換時。	Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34
6.	ポンプエレメントの内部清掃。	システムの清掃または流体の交換。	Refer to "ポンプエレメントの清掃" 下
7.	ポンプエレメントを交換する。	予防的(最初のポンプエレメントの寿命の75%後)。	Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34
8.	潤滑剤を交換する。	隔回のポンプエレメント交換後、5000時間の使用後、1年後、破裂後のいずれか早い方。	Refer to "潤滑剤の交換" ページ31
9.	ロータおよびシールを交換する	必要に応じて。	Refer to "交換用部品の交換" ページ49

7.3 ポンプエレメントの清掃

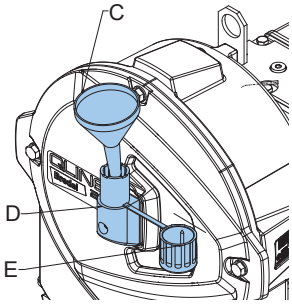
流体が硬化するリスクがある場合、ポンププロセスの後に直ちにポンプエレメントを清掃してください。ポンプを清浄水で水洗し、ポンプエレメント内部を清掃してください。水に洗浄剤を添加する場合は、ポンプエレメントの材質が洗浄剤に耐性があることを確認してください。また、ポンプエレメントが洗浄温度に適切であることを確認してください。特別な清掃用スポンジボールをお求めいただけます。

ご不明な点がある場合は、Bredel代理店までご連絡にください。

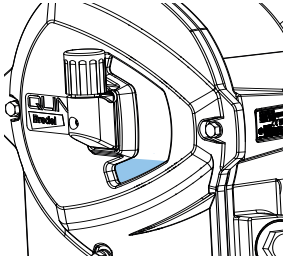
7.4 潤滑剤の交換



1. ドレインプラグの下に浅いトレイ(A)を配置します。トレイは、製品流体の汚染を含む、ポンプヘッドからの潤滑剤を収容するのに十分な大きさでなければなりません。
2. ドレインプラグ(B) を取り外します。
3. 潤滑剤をポンプヘッドから排出させます。
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. 脱気キャップ(B)を取り外します。漏斗(C)を脱気(D)の下にセットします。Slowly pour the lubricant into the pump housing.



6. 潤滑剤レベルが点検窓の左下隅に見えるまでポンプハウジングを充填します。脱気キャップを付け直します。

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65

Refer to "トルク図" ページ67

7.5 ポンプヘッド内部へのアクセス

いくつかの保守、点検、修理手順では、ポンプヘッドの内部部品へのアクセスが必要です。

この手順では、内部部品の点検、清掃、交換のためにポンプヘッド内部にアクセスできるようにします。

この手順を完了してから、次の保守タスクのいずれかを実行してください。

- ポンプヘッドの清掃
- ポンプエレメントの交換
- ロータの交換
- ベアリングの交換
- シールリングの交換
- プレスシューの交換
- ハウジングインサートの交換

ポンプの運用停止

保守、点検または修理のためにポンプヘッド内部にアクセスするには:

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、吸込ラインと吐出ラインのシャットオフバルブを閉じます。

ポンプヘッドカバーの取り外し

警告

化学傷害のリスク。

ポンプヘッドが開かれ、潤滑剤が排出され、内部部品が取り外されるときに、プロセス流体または汚染ポンプ潤滑剤が漏れる可能性があります。

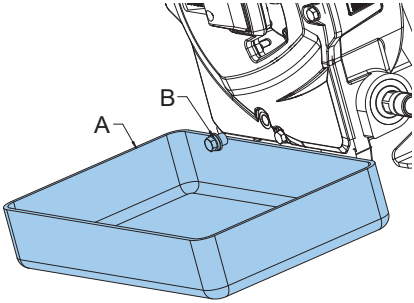
プロセス流体や汚染潤滑剤との接触を避けてください。必要な個人用保護具(PPE)を着用してください。

警告

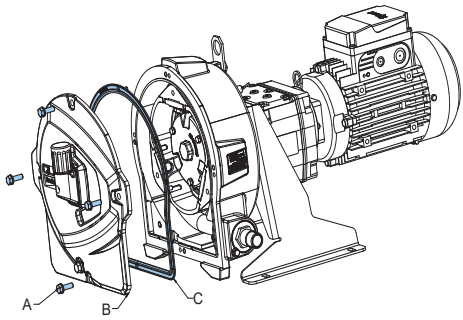
スリップによる傷害のリスク。

ポンプヘッドが開かれ、内部部品が取り外されるときに、残留プロセス流体とポンプ潤滑剤が漏れる可能性があります。漏出した流体は床を滑りやすくする可能性があります。

漏出した流体は速やかに掃除してください。



3. ドレインプラグの下に浅いトレイ(A)を配置します。トレイは、製品流体の汚染を含む、ポンプヘッドからの潤滑剤を収容するのに十分な大きさでなければなりません。
4. ドレインプラグ(B)を取り外します。
5. 潤滑剤をポンプヘッドから排出させます。
6. ドレインプラグをセットし、指定トルクで締め付けます。



7. 保持ボルト(A) を緩めてカバー(B) を取り外します。

8. シールリング(C) が損傷していないか確認します。損傷している場合は、シールリングを交換してください。

ポンプヘッドの内部部品にアクセスできるようになりました。保守、点検、または修理手順に進んでください。

関連項目

Refer to "ポンプエレメントの取り外し" 下

Refer to "ポンプエレメントの取り付け" ページ42

Refer to "ロータの取り外しと交換" ページ49

Refer to "保守および定期点検" ページ29

7.6 ポンプエレメントの取り外し

ポンプエレメントは、予防保守の一環として、あるいはポンプエレメントの損傷または摩耗時に、交換する必要があります。

このセクションの手順を実行する前に:

- Refer to "ポンプヘッド内部へのアクセス" ページ32

警告

化学傷害のリスク。

ポンプヘッドが開かれ、潤滑剤が排出され、内部部品が取り外されるときに、プロセス流体または汚染ポンプ潤滑剤が漏れる可能性があります。

プロセス流体や汚染潤滑剤との接触を避けてください。必要な個人用保護具(PPE) を着用してください。

警告

スリップによる傷害のリスク。

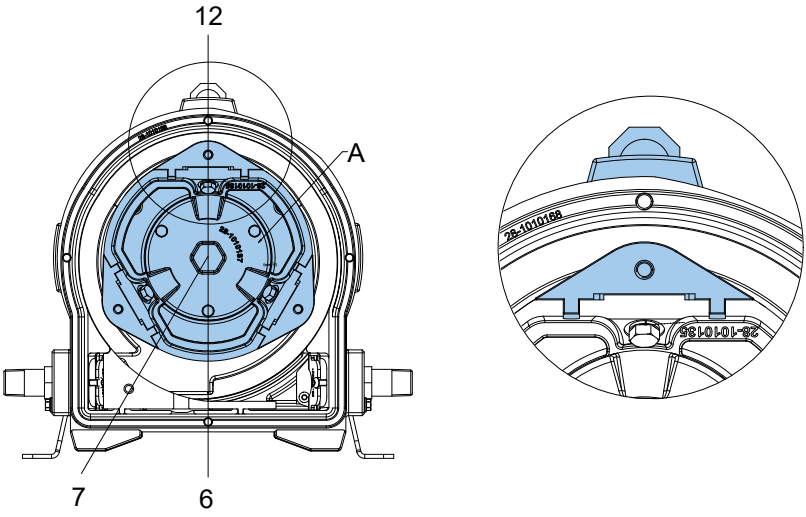
ポンプヘッドが開かれ、内部部品が取り外されるときに、残留プロセス流体とポンプ潤滑剤が漏れる可能性があります。漏出した流体は床を滑りやすくする可能性があります。

漏出した流体は速やかに掃除してください。

プレスシューとポンプエレメントを取り外すには、ロータを特定の位置に回転する必要があります。

回転中の抵抗は正常です。ドライブシステムとプレスシューの機械部品がポンプエレメントを圧縮し、この抵抗を引き起こします。

1. すべてのプロセスラインが閉じていることを確認します。



2. M32レンチを使用し、ロータ(A) を位置12に回転します。上方プレスシューがポンプヘッドハウジングの上部と垂直に整列します。

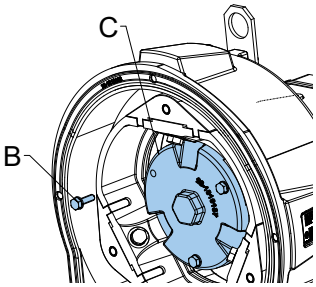
注意: ロータを通常の力で位置12に回転できた場合は、ステップ4に進みます。

注意: ロータを回転するのに過度な力が必要となった場合は、ステップ3および5を実行し、ロータを一時的に分離してから続行します。

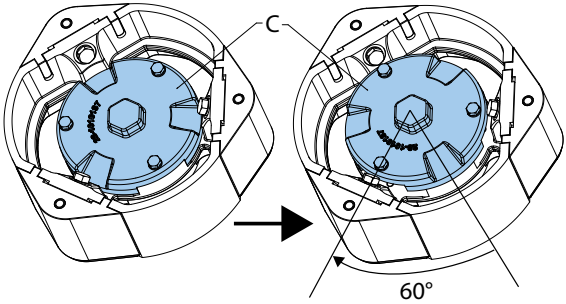
3. ロータを取り外す前にその位置をマーキングすることが重要です。

注意

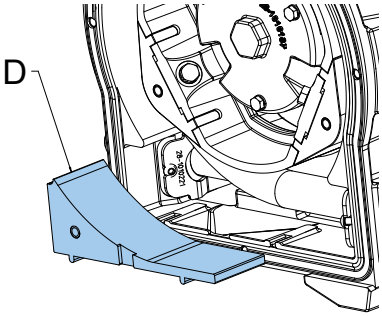
組み立て直す際にロータ整列が適切でなければ、ロータまたはモータが破損する可能性があります。ロータカバーを取り外す前に、ロータの位置を記録してください。ポンプヘッドに対してロータの位置をマーキングするか、ロータの向きを撮影します。



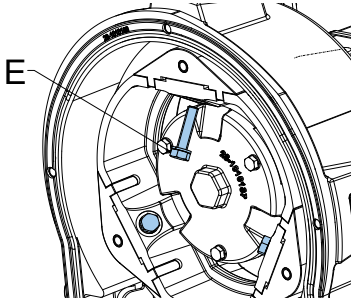
4. 3本のロータカバーボルト(B) を取り外します。ロータカバー(C) を取り外します。



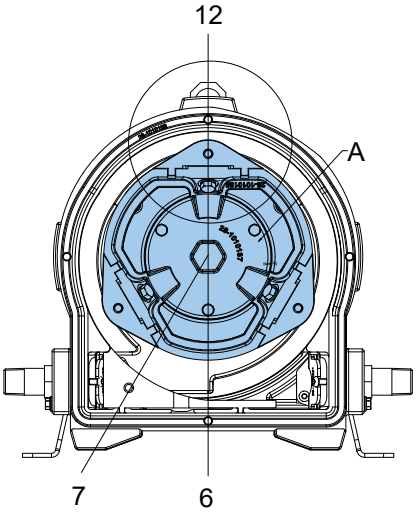
5. ロータカバー(C) を通常位置から60°ずらして取り付けます。ボルトを手締めします。ロータが一時的に分離されました。

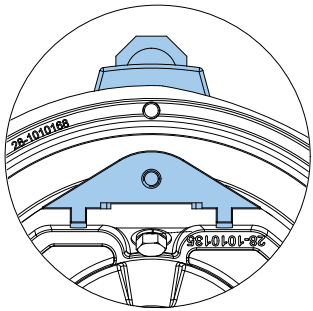


6. ハウジングインサート(D) を取り外します。ハウジングインサートを手で引き外します。必要に応じて、ハウジングインサートにM8プレスシューボルトを取り付け、手締めします。ハウジングインサートを真っすぐに引き外します。

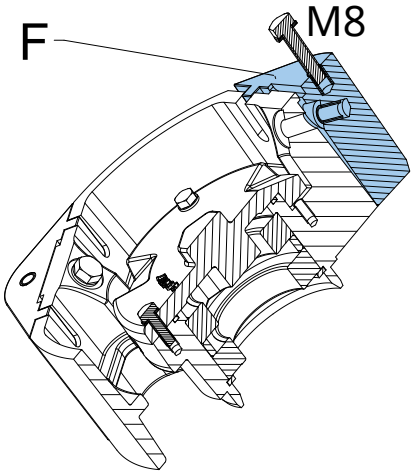


7. M8プレスシューボルト(E) をすべて取り外します。

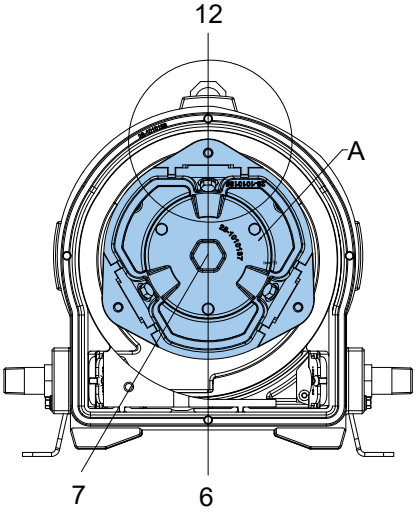


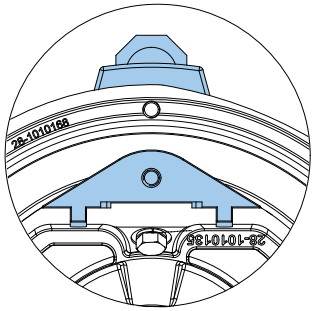


8. ロータを反時計回りに位置7に回転します。

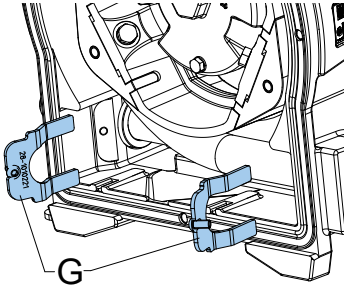


9. M8プレスシューボルトをプレスシュー(F) に挿 入します。レンチは不 要 です。
10. プレスシュー(F) を持ち上 げ、取り外します。
11. すべてのプレスシューについて、ステップ7から9を繰り返します。

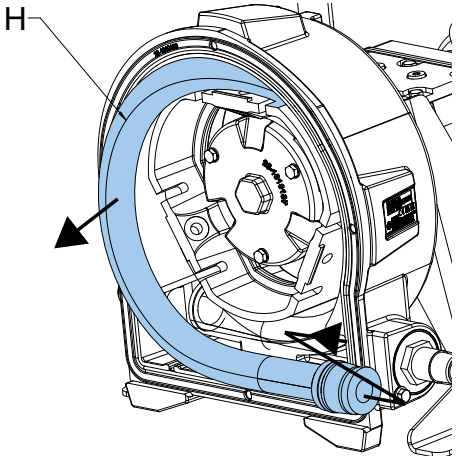




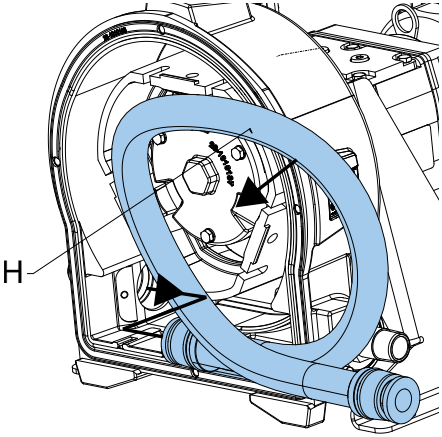
12. ロータを位 置 12に回 転します。



13. ばねクリップ(G) を取り外します。



14. 左 側と下 部 でロータからポンプエレメント(H) を引き離します。右 のハウジングポート からポンプエレメント フェルールを真 っすぐに引っ張ります。



15. 右側と下部でロータからポンプエレメント(H) を引き離します。左のハウジングポートからポンプエレメントを真っすぐに取り外します。

組み立て直しと運用再開

さらなる保守、点検または修理手順が不要な場合は、ポンプを組み立て直し、運用再開します。

Refer to "ポンプエレメントの取り付け" ページ42

Refer to "ポンプヘッドの組み立て直し" ページ52

関連項目

Refer to "ロータの取り外しと交換" ページ49

Refer to "保守および定期点検" ページ29

7.7 ポンプヘッドの清掃

ポンプヘッド内部は次の状況で清掃を必要とする場合があります。

- ポンプエレメントの破損による、ポンプ潤滑剤の汚染。
- シール破損による、ポンプヘッドの汚染。
- 汚染発生時の潤滑剤交換。
- 内部部品へのアクセスが必要な保守点検。

このセクションの手順を実行する前に:

Refer to "ポンプヘッド内部へのアクセス" ページ32

ポンプエレメントが取り付けられた状態で必要な清掃を完了できる場合は、ポンプエレメントを取り外す必要はありません。

ポンプエレメントの取り外しが必要な場合:

"Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34"

ロータが取り付けられた状態で汚染をすべて除去できる場合は、ロータを取り外す必要はありません。徹底的な清掃または点検のためにアクセスが必要な場合のみ、ロータを取り外してください。

ロータの取り外しが必要な場合:

Refer to "ロータの取り外しと交換" ページ49

清掃手順

ポンプヘッド内部が汚染している場合:

1. ポンプヘッドの内部を清浄水で清掃します。
2. ポンプハウジングのポケットを清掃します。
3. ポンプポートの内部を清掃します。
4. 残留物をすべて除去します。
5. 清掃した全表面を乾燥します。
6. 組み立て前にポンプヘッド内部にすすぎ水がないことを確認します。

組み立て直しと運用再開

さらなる保守、点検または修理手順が不要な場合は、ポンプを組み立て直し、運用再開します。

Refer to "ポンプヘッド内部が汚染している場合:" ページ49

Refer to "ポンプエレメントの取り付け" 次のページ

Refer to "ポンプヘッドの組み立て直し" ページ52

関連項目
Refer to "保守および定期点検" ページ29

7.8 ポンプエレメントの取り付け

ポンプエレメントは、予防保守の一環として、あるいはポンプエレメントの損傷または摩耗時に、交換する必要があります。

このセクションの手順を実行する前に:

- Refer to "ポンプヘッド内部へのアクセス" ページ32
- Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34



警告

化学傷害のリスク。

ポンプヘッドが開かれ、潤滑剤が排出され、内部部品が取り外されるときに、プロセス流体または汚染ポンプ潤滑剤が漏れる可能性があります。

プロセス流体や汚染潤滑剤との接触を避けてください。必要な個人用保護具(PPE)を着用してください。



警告

スリップによる傷害のリスク。

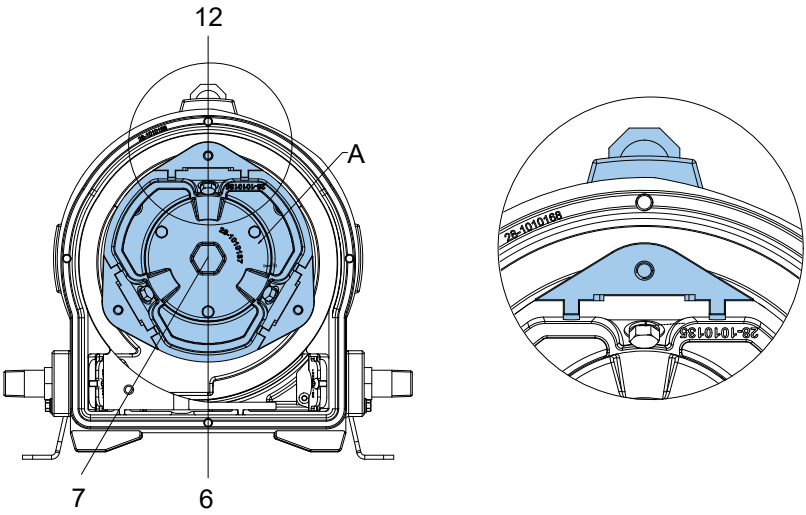
ポンプヘッドが開かれ、内部部品が取り外されるときに、残留プロセス流体とポンプ潤滑剤が漏れる可能性があります。漏出した流体は床を滑りやすくする可能性があります。

漏出した流体は速やかに掃除してください。

ポンプヘッド内部が汚染している場合:

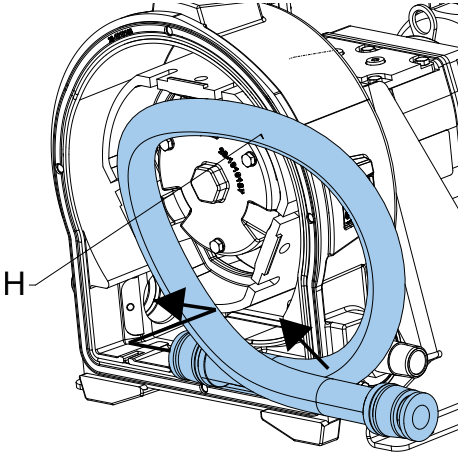
1. ポンプヘッドの内部を清浄水で清掃します。
2. ポンプハウジングのポケットを清掃します。
3. ポンプポートの内部を清掃します。
4. 残留物をすべて除去します。
5. 清掃した全表面を乾燥します。
6. 組み立て前にポンプヘッド内部にすすぎ水がないことを確認します。

ポンプエレメントの取り付け

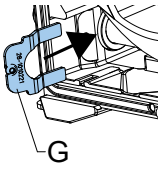


1. ロータを位置12に回転します。

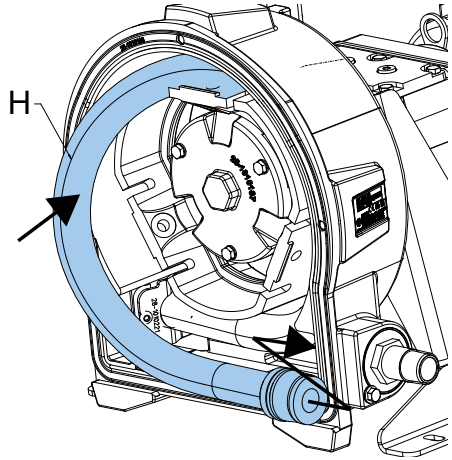
1. ポンプエレメントの外部が清浄であることを確認します。埃、ごみ、その他の汚染物をすべて取り除いてください。



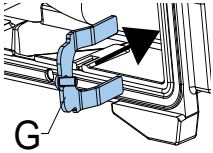
2. 一方のポンプエレメント(H) フェルールを左ポートに挿入します。



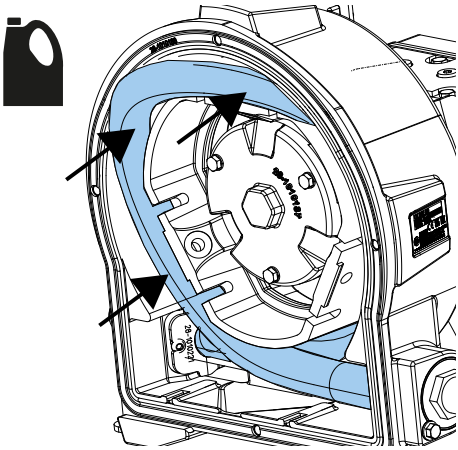
3. クリップ(G) を取り付けます。
4. クリップを所定位置に完全に押し込み、ポート内にブッシュを着座させます。
5. クリップボルトを取り付けます。ボルトを締めないでください。
6. ポンプヘッドの右下側でロータ周囲にポンプエレメント(H) を位置決めします。ポンプエレメントを押し込み、右ポートから離れるようにします。



7. ホースを曲げ、他方のポンプエレメントフェルールを右ポートに挿入します。



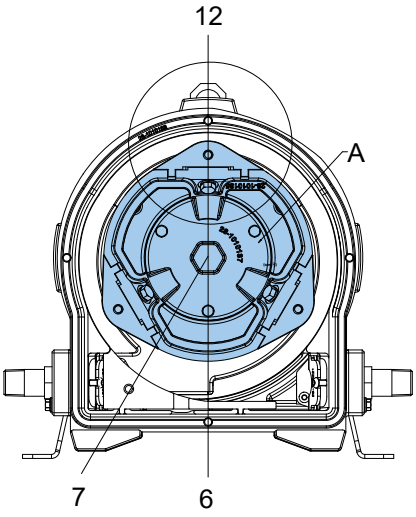
8. クリップ(G) を取り付けます。
9. クリップを所定位置に完全に押し込み、ポート内にブッシュを着座させます。
10. クリップボルトを取り付けます。ボルトを締めないでください。

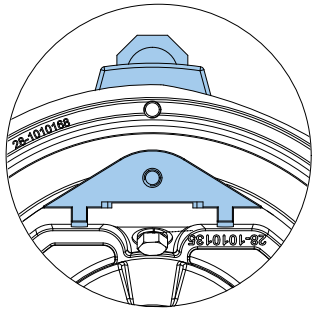


11. ポンプエレメントに潤滑剤を塗布します。

12. ケーシングトラックの中心とロータの周囲でポンプエレメントを押し込みます。

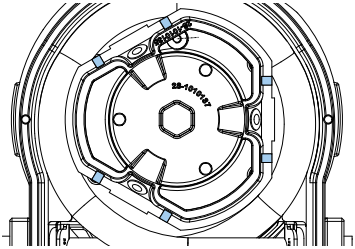
プレスシューの取り付け





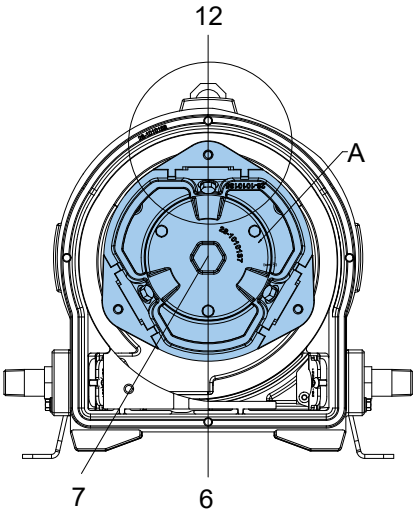
1. ロータを位置7に回転します。

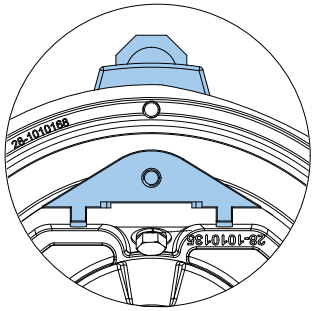
2. プレスシュー表面に潤滑剤を塗布します。



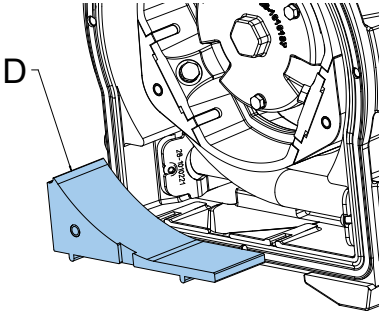
3. プレスシューを取り付けます。プレスシューをスロットに押し込み、完全に着座させます。
4. プレスシューから一時装着ボルトを取り外します。
5. 装着ボルトを取り付けます。
6. 装着ボルトを最大5Nmで締めます。
7. 残りの各プレスシューについて、これらのステップを繰り返します。

ハウジングインサートの取り付け





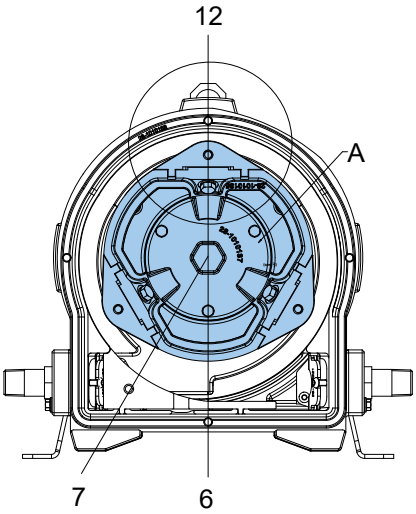
1. ロータを時計回りに位置12に回転します。

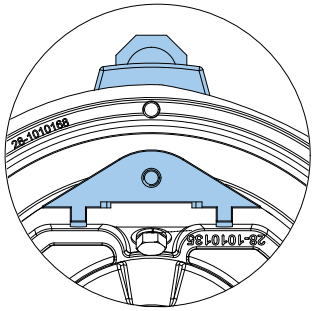


2. ハウジングインサート(D) を取り付 けます。

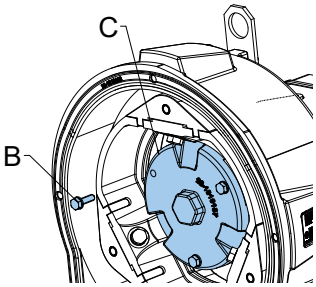
ロータカバーの向き

ポンプエレメントを取り外 すためにロータカバーを回 転して解 除 する必 要 があった場 合 、ここでカバーの向きを再 調 整してドライブを係 合 させなければなりません。

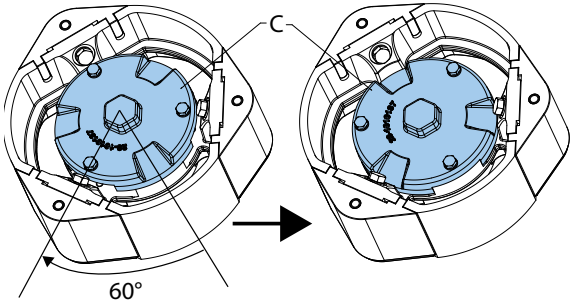




1. ロータが位 置 12にあることを確 認します。



2. 3本のロータカバーボルト(B) を取り外します。ロータカバー(C) を取り外します。



3. ロータを60°回転します。
4. ロータカバーを取り付けます。
5. ロータカバーボルト(B) を10Nmで締めます。

7.9 組み立て直しと運用再開

さらなる保守、点検または修理手順が不要な場合は、ポンプを組み立て直し、運用再開します。

Refer to "ポンプヘッド内部へのアクセス" ページ32

関連項目

Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34
Refer to "ポンプヘッドの清掃" ページ41
Refer to "ロータの取り外しと交換" 見開きページ
Refer to "保守および定期点検" ページ29
Refer to "トルク図" ページ67

7.10 交換用部品の交換

ロータの取り外しと交換

ロータは点検、清掃または交換のために取り外す必要が発生する可能性があります。日常的なポンプエレメント交換では、ロータを取り外す必要はありません。ポンプヘッドへのさらなるアクセスが必要な場合やロータが損傷または摩耗している場合は、ロータのみを取り外してください。

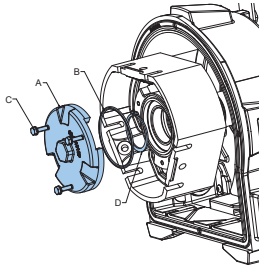
ロータの取り外し

このセクションの手順を実行する前に:

- Refer to "ポンプヘッド内部へのアクセス" ページ32
- Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34

ロータを取り外すには:

1. ポンプヘッドに対してロータの位置を一時的にマーキングします。**注記:** ロータは組み立て中に同じ位置に取り付けてください。



2. 3本のボルト(C) を取り外します。
3. ロータカバー(A) とOリング(B) を取り外します。
4. 保持リング(D) を取り外します。
5. ロータとベアリングアセンブリをスライドしてシャフトから外します。

ポンプヘッド内部が汚染している場合:

6. ポンプヘッドの内部を清浄水で清掃します。
7. ポンプハウジングのポケットを清掃します。
8. ポンプポートの内部を清掃します。
9. 残留物をすべて除去します。
10. 清掃した全表面を乾燥します。
11. 組み立て前にポンプヘッド内部にすすぎ水がないことを確認します。

ロータ部品の点検

1. ロータカバーの背面の係合用輪郭に摩耗や損傷がないか点検します。
2. 損傷しているか過度に摩耗している場合は、ロータカバーを交換します。
3. Oリング(B) を点検します。Oリングが損傷または摩耗している場合は交換します。
4. ロータに損傷、腐食、亀裂、変形または過度の摩耗がないか点検します。
5. 損傷または過度の摩耗が見つかった場合は、ロータを交換します。

ロータの取り付け

1. ロータとベアリングアセンブリをシャフト上でスライドして付けます。
2. 保持リング(D) を取り付けます。
3. Oリング(B) を取り付けます。
4. ロータカバー(A) を取り付けます。
5. 3本のボルト(C) を取り付けます。

組み立て直しと運用再開

さらなる保守、点検または修理手順が不要な場合は、ポンプを組み立て直し、運用再開します。

Refer to "ポンプエレメントの取り付け" ページ42

Refer to "ポンプヘッドの組み立て直し" ページ52

関連項目

Refer to "保守および定期点検" ページ29

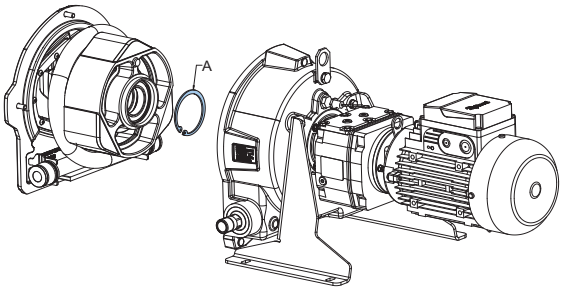
ベアリングおよびシールリングの交換

ベアリングおよびシールリングは摩耗または損傷しているか、漏れている場合、交換する必要が発生する可能性があります。

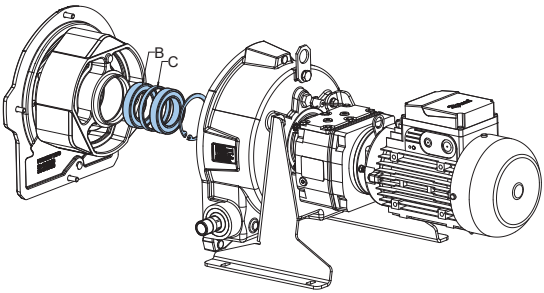
このセクションの手順を実行する前に:

- Refer to "ポンプヘッド内部へのアクセス" ページ32
- Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34
- Refer to "ポンプヘッド内部が汚染している場合:" 前のページ

ベアリングおよびシールリングの除去



1. サークリップ(A) を取り外します。



2. ロータからベアリング(B) とスペーサリング(C) をスライドします。**注記:** ベアリングを取り外す際は過度の力を使用しないでください。

部品の点検

1. ベアリング(B)に摩耗または損傷がないか点検します。
2. ロータベアリング表面に摩耗または損傷がないか点検します。
3. 必要に応じて損傷した部品を交換します。

ベアリングおよびシールリングの取り付け

1. ロータ上でベアリング表面に薄くグリースを塗布します。
2. ロータ上へとベアリング(B) とスペーサリング(C) を取り付けます。
3. サークリップ(A) を取り付けます。

組み立て直しと運用再開

さらなる保守、点検または修理手順が不要な場合は、ポンプを組み立て直し、運用再開します。

Refer to "ロータの取り付け" ページ50

Refer to "ポンプヘッド内部が汚染している場合:" ページ49

Refer to "ポンプヘッドの組み立て直し" 下

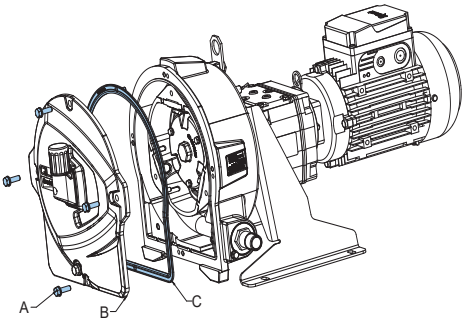
関連項目

Refer to "保守および定期点検" ページ29

7.11 ポンプヘッドの組み立て直し

保守、点検または修理作業を完了した後、この手順を使用してポンプヘッドを組み立て直し、ポンプを運用再開します。

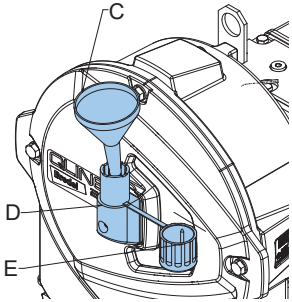
ポンプヘッドカバーの再配置



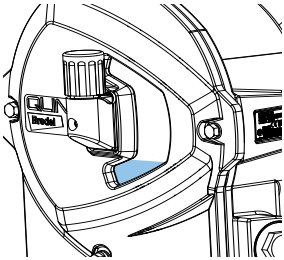
1. シールリング(C) が損傷していないか確認します。損傷している場合は、シールリングを交換してください。
2. カバー(B) を再配置します。保持ボルト(A) を指定トルクで再配置します。

潤滑剤

運転前に、ポンプに潤滑剤を充填します。潤滑剤なしにポンプを運転しないでください。



3. 脱気キャップ(B)を取り外します。漏斗(C)を脱気(D)の下にセットします。Slowly pour the lubricant into the pump housing.



4. 潤滑剤レベルが点検窓の左下隅に見えるまでポンプハウジングを充填します。脱気キャップを付け直します。

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65

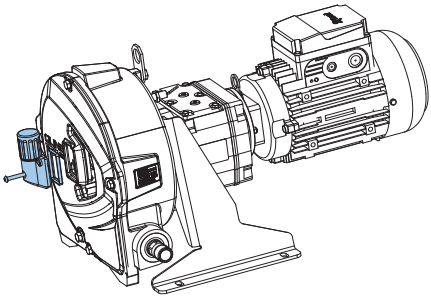
Refer to "トルク図" ページ67

ポンプの運用再開

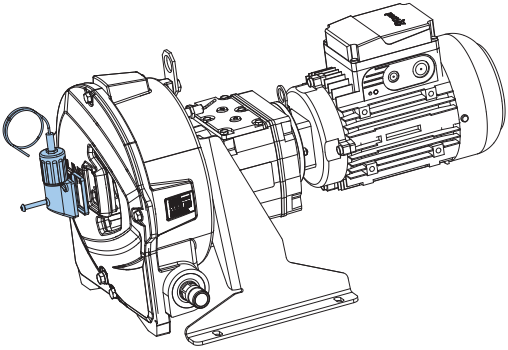
5. ポンプの運転前に、吸込ラインと吐出ラインでシャットオフバルブを開きます。
6. ポンプを電源に接続します。
7. 電源を入れます。

7.12 オプションの取り付け

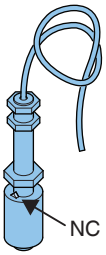
高レベルフロートスイッチの取り付け



1. Dismount the standard breather (D) on the cover of the pumphead.



2. 高レベルフロートスイッチで脱気(D)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。



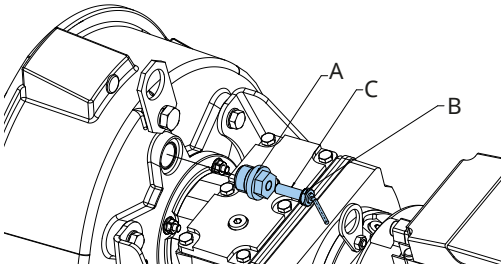
3. 高レベルフロートスイッチを1.5mの長さのPVCケーブル(2 x 0.34mm^2) を介して補助電源回路に接続します。フロートスイッチの電気的接点は通常は閉じている(NC) ことに注意してください。通常、閉操作の場合、ノブは上向きです。潤滑剤レベルが(あまりにも) 高くなると、接点が開きます。

関連項目
Refer to "トルク図" ページ67

Specifications	
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



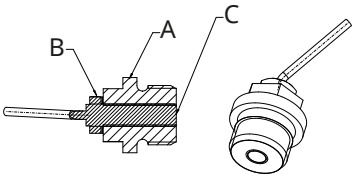
センサを取り外します。

ポンプハウジングからセンサホルダアセンブリ(A) を取り外します。

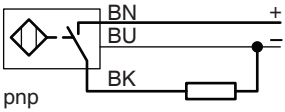
1. 固定ナット(B) を緩めます。
2. センサホルダ(A) から回転計センサ(C) を緩めます。

センサの取り付け

3. 新しい回転計センサ(C) をセンサホルダ(A) に取り付けます。



4. センサ位置を調整し、センサ先端がセンサホルダ(A) の端面と同一平面となるようにします。
5. 固定ナット(B) を締めます。
6. センサホルダーアセンブリ(C) をポンプハウジングに取り付けます。



7. 2メートルの長さのPVCケーブル(3 x 0.34 mm^2) を介してセンサを接続します。

仕様*	
電圧	10 ~ 30 VDC
電流	最大200mA

*非爆発性環境で使用する場合

8 保管

8.1 ポンプ

- 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。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。
- 保管中または長期間の停止中、ポンプエレメントはプレスシューの圧力で永久に変形する可能性があります。永久変形はポンプエレメントの寿命を短縮し、ポンプの起動を困難にする可能性があります。ポンプを1か月以上使用しないときは、ポンプエレメント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。

8.2 ポンプエレメント

- ポンプエレメントの最大有効期間は2年です。ポンプエレメントは0°Cから40°Cの乾燥した暗い場所に保管してください。2年経過後、ポンプエレメント材質の劣化でポンプエレメントの耐用寿命が短縮する可能性があります。

8.3 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。

9 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。

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。	ポンプエレメント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。
		ポンプエレメント内に詰まりがないか確認してください。
		ロータカバーの背面の状態を確認してください。
		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ポンプを停止していないか確認してください。
		ポンプエレメントが破裂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。
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、Bredel代理店までご連絡にください。
	潤滑剤レベルが低すぎます。	Bredel Genuine Hose Lubricantを追加してください。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65
	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25
	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。吸込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。

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。	吸込ラインのシャットオフバルブが(一部)閉じています。	シャットオフバルブを完全に開きます。
	ポンプエレメントが破裂またはかなり摩耗しています。	ポンプエレメントを交換してください。Refer to "ポンプエレメントの取り外し" ページ34
	吸込ラインが(部分的に)詰まっているか、吸込側の製品が少なすぎます。	吸込ラインに詰まりがなく、製品が十分にあることを確認してください。
	接続部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。	接続部を確認してください。必要に応じて、締めてください。
	ポンプ移送対象の製品の粘度と吸込圧力に対して速度が高すぎるため、ポンプエレメントの充填度が低すぎます。 吸込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、Bredel代理店までご連絡にください。
	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。
	ロータカバーがかなり摩耗しています。	ロータカバーの背面の係合用輪郭に摩耗や損傷がないか点検します。必要な場合は交換してください。
ポンプの振動と騒音が発生しています。	ベアリングがかなり摩耗しています。	ベアリングを交換してください。

問題	考えられる原因	解決方法
ポンプエレメント寿命が短くなっています。	化学的侵食。	ポンプエレメントの材質とポンプ移送対象の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、Bredel代理店までご連絡にください。
	ポンプ速度が高くなっています。	ポンプ速度を下げてください。
	吐出圧力が高くなっています。	流れの障害物を減らし、圧力損失の最小化を図ってください。必ず最大許容作動圧力未満にしてください。
	製品温度が高くなっています。	ご不明な点がある場合は、Bredel代理店までご連絡にください。
ポンプポートで潤滑剤が漏れています。	ポンプエレメントのフランジが密閉していません。	ポンプエレメントのフランジ近辺に亀裂がないか確認してください。 ポンプエレメントを固定するばねクリップが所定位置にあるか確認してください。
	ポートインサートが密閉していません。	ポートインサートのOリングを確認し、必要に応じて交換してください。
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。
カバーで潤滑剤が漏れています。	カバーガスケットが破損しています。	ガスケットを交換してください。
	ボルトが正しいトルクで締め付けられていません。	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67

10 仕様

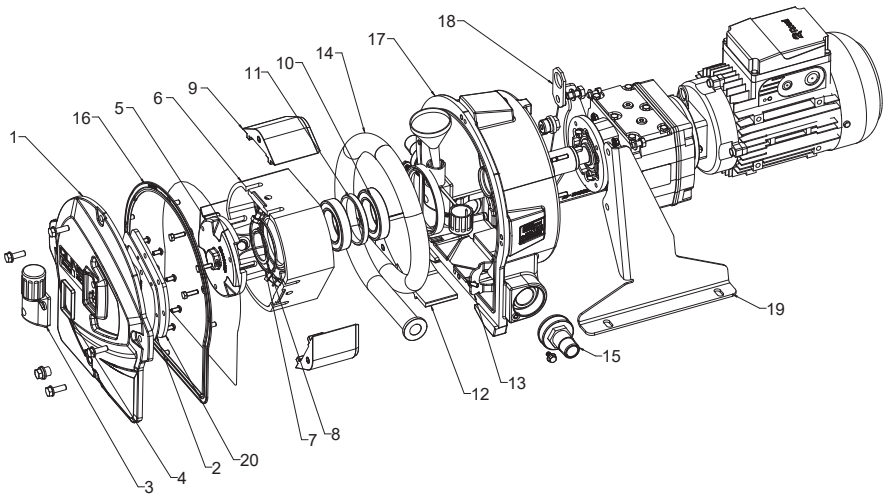
10.1 ポンプヘッド

ポンプヘッドの性能

説明	QLINE 20
最大容量、連続[m^3/h]	1.5
最大容量、間欠[m^3/h]*	2.1
最大許容入口圧力[kPa]	200
最大作動圧力[kPa](TPU)	700
最大作動圧力[kPa](Santoprene)	500
最低許容周囲温度[°C]	0
最高許容周囲温度[°C]	45
最低許容製品温度[°C]	5
最高許容製品温度[°C]	50
1mでの音量[dB(A)]	<70

*断続使用: ポンプを3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	ポンプカバー	鋳鉄 - ENGJL250
2	シール点検窓	NBR
3	脱気	PA6.6
4	脱気シール	NBR
5	ロータカバー	鋳鉄 - ENGJL250
6	ロータ	鋳鉄 - ENGJL250
7	Oリング	NBR
8	フロント保持リング	スチール
9	プレスシュー	POM-C
10	ベアリング	スチール
11	スペーサーリング	スチール
12	ハウジングインサート	PP
13	ばねクリップ	二相ステンレス鋼
14	ポンプエレメント	TPU、Santoprene
15	プロセス接続部	SS316、PVC、PP
16	カバーシール	EPDM
17	ポンプハウジング	鋳鉄 - ENGJL250
18	吊り上げラグ	スチール
19	ポンプサポート	亜鉛メッキ鋼、SS316
20	点検窓	PMMA

表面処理

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RAL 3011であり、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

項目	QLINE 20
潤滑剤	Bredel Genuine Hose Lubricant
必要量[リットル]	1.5

*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	($C_3H_8O_3$)	50 ~ 100% w/w
グリコール	($C_3H_8O_2$)	2.5 ~ 10% w/w
水	(H_2O)	

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。

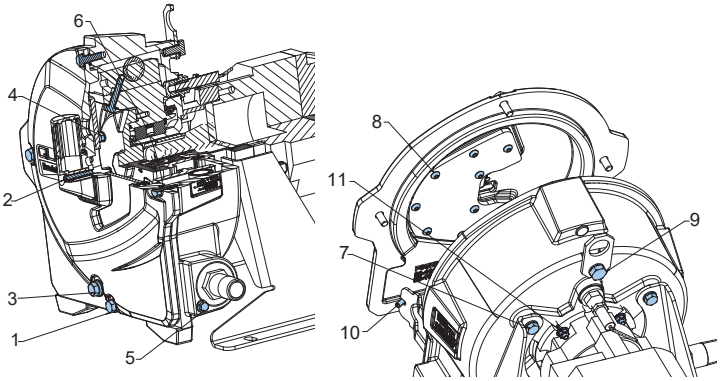
代替潤滑剤はシリコーン製が入手可能です。また、この潤滑剤との適合性を確認する必要があります。アドバイスについては、www.wmfts.com/en/support/chemical-compatibility-guide/の化学的適合性チャートを参照するか、Bredel代理店までご連絡ください。

重量

説明	重量[kg]
	QLINE 20
完全なポンプヘッド*	35
ポンプサポート(4mm)(2つのサポートの総重量)	1.88
ローター	8
ポンプエレメント	0.52
ポンプカバー(完成品)	13.60
ギアボックス	12
モーター	14

*Weight of a completely mounted pumphead with standard flange brackets (including hose, lubricant and standard supports).完全に装着されたポンプヘッドの重量(ポンプエレメント、潤滑剤および標準サポートを含む)。

トルク図



番号	説明	トルク[Nm]
		QLINE 20
1	ハウジングカバー	25
2	脱気	5
3	ドレインプラグ	10
4	ロータカバー	10
5	インサートロック	10
6	プレスシュー	5
7	サポート	25
8	点検窓	2.5
9	吊り上げラグ	50
10	ばねクリップ	10
11	ギアボックス	10

注記: 全ボルトはクラス8.8です。

10.2 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
取り付け位置	IM 3001(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	一体型
オプションモータアダプタ	IEC-B5またはNEMA Cに適合したアダプタ。

* 他のギアボックスタイプもオプションとして利用できます。

10.3 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**
周辺温度	-20 ~ +5 °C	+5 ~ +30 °C	+30 ~ +50 °C	-30 ~ +65 °C
ISO 3448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

10.4 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、Bredel代理店までご連絡ください。.

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	モータの識別プレートをご参照ください。

10.5 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。

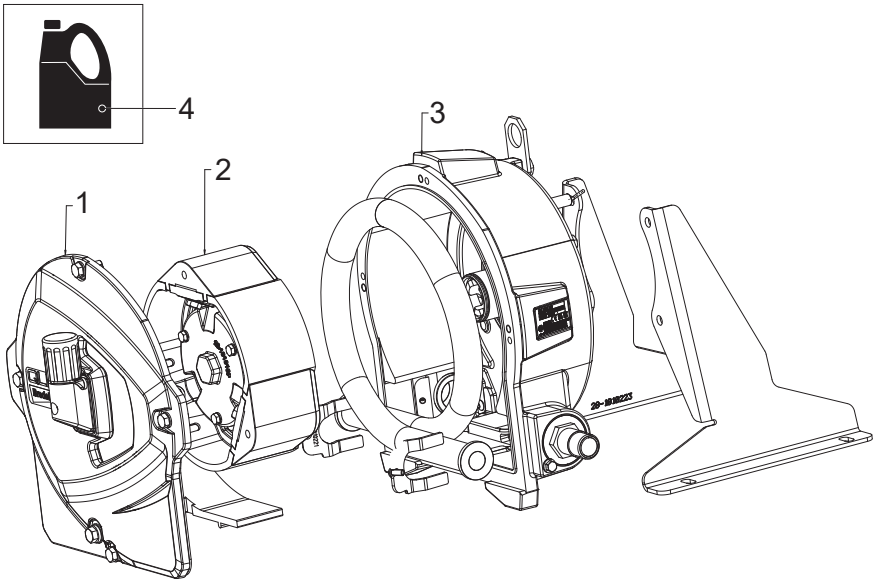
RFIフィルタ	統合RFIフィルタB(工業用アプリケーション) 。
制御	前進、停止、逆転を開始するための速度とキーを設定する手動制御。その他のオプションが利用可能です。
保護クラス	IP55
電源	数種類をご用意。電源と現地の電力網によって選択します: • 200 ~ 240 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、単相 • 200 ~ 240 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、3相 • 400 ~ 480 V ± 10%、50/60 Hz ± 5%、3相

10.6 部品リスト

部品の注文

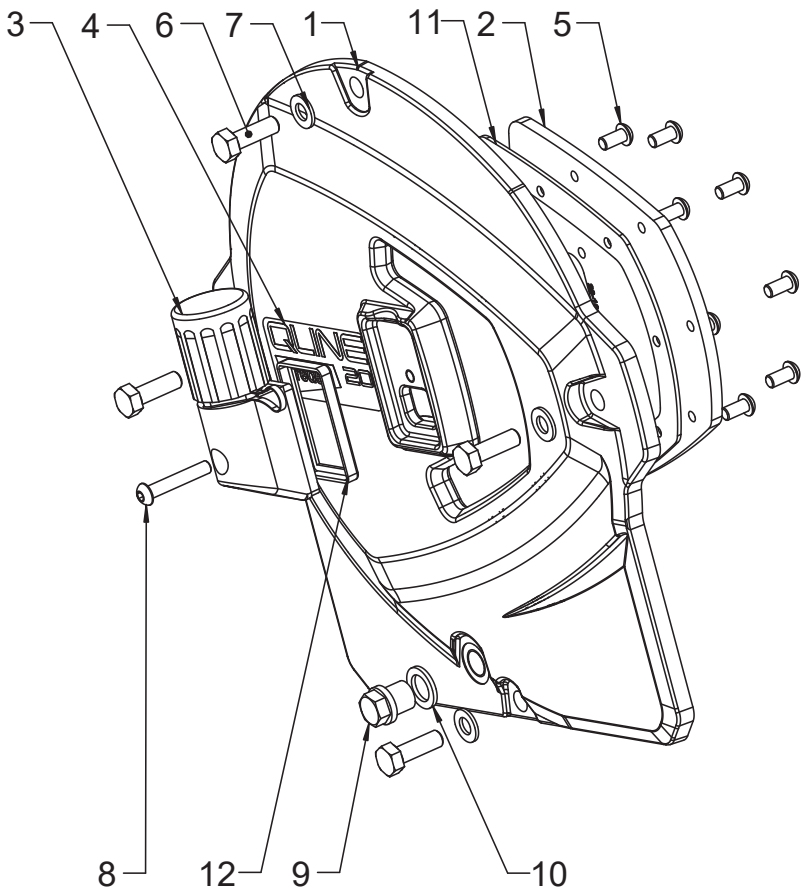
部品番号、説明、およびポンプ種類を指定して、必要な構成部品を識別します。必要な数量も指定します。

概要



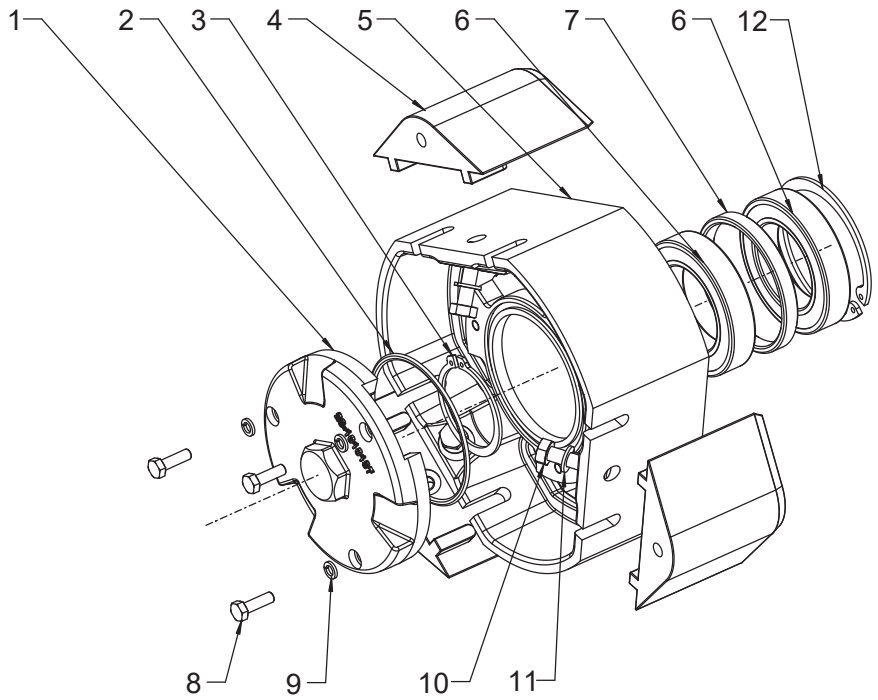
番号	説明
1	Refer to "カバーアセンブリ。" 見開きページ.
2	Refer to "ロータアセンブリ" ページ73
3	Refer to "ポンプハウジングアセンブリ" ページ75
4	Refer to "潤滑油" ページ78

カバーアセンブリ。



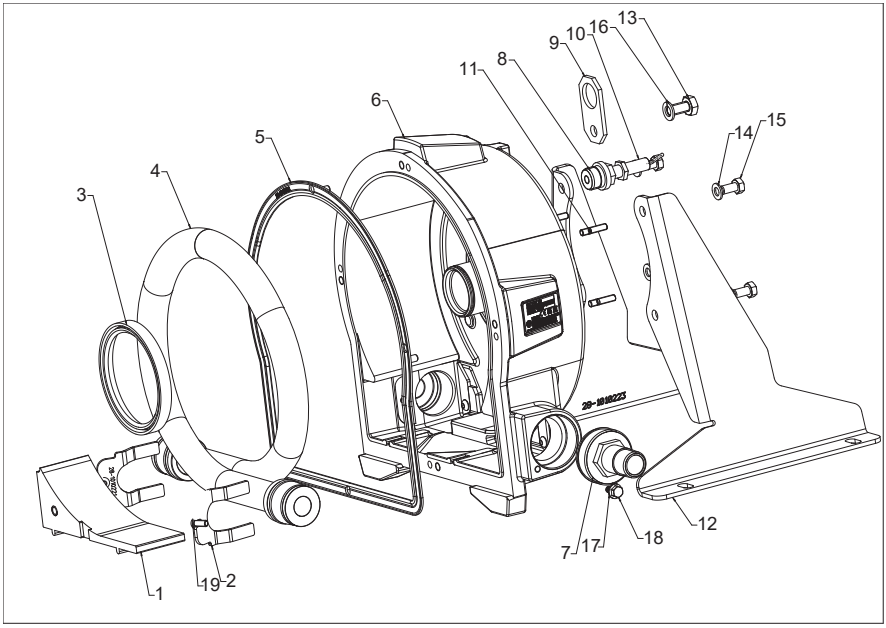
番号	数量	説明	製品コード
1	1	ポンプカバー	28-1010130
2	1	検査カバー	28-1010163
3	1	脱気	28-1000051
4	1	QLINE 20ステッカー	28-1010188
5	9	点検窓ボルト	28-F552535
6	4	カバーボルト	28-F504055
7	4	カバーボルトワッシャー	28-F523012
8	1	脱気ボルト	28-F552541
9	1	プラグ	28-F911504
10	1	プラグガスケット	28-F342027
11	1	点検窓ガスケット	28-1010164
12	1	脱気ガスケット	28-29056334

ロータアセンブリ



番号	数量	説明	製品コード
1	1	ロータカバー	28-1010209
2	1	ロータカバーのOリング	28-1010238
3	1	フロント サークリップ	28-F343043
4	3	プレスシュー	28-1010211
5	1	ロータ	28-1010209
6	2	ロータベアリング	28-B141060
7	1	スペーサーリング	28-1010210
8	3	ロータカバーボルト	28-F504038
9	3	カバーワッシャー	28-F332004
10	3	シューボルト	28-F504057
11	3	シューワッシャー	28-F532009
12	1	バックサークリップ	28-F347035

ポンプハウジングアセンブリ



番号	数量	説明	製品コード
1	1	ハウジングインサート	28-1000029
2	2	ばねクリップ	28-1000204
3	1	ロータシール	28-S211811
4	1	ポンプエレメント、TPU	28-402080
		ポンプエレメント、Santoprene	28-402090
5	1	カバーシール	28-1010168
6	1	ポンプハウジング	28-1010133
7	2	プロセス接続部、ホーステール、SS316	28-1010212
		プロセス接続部、BSPP ¾"、SS316	28-1010215
		プロセス接続部、NPT ¾"、SS316	28-1010218
		プロセス接続部、ホーステール、PVC	28-1010213
		プロセス接続部、BSPP ¾"、PVC	28-1010216
		プロセス接続部、NPT ¾"、PVC	28-1010219
		プロセス接続部、ホーステール、PP	28-1010214
		プロセス接続部、BSPP ¾"、PP	28-1010217
		プロセス接続部、NPT ¾"、PP	28-1010220
8	1	プラグ½"	28-F911504
9	1	吊り上げラグ	28-29065361
10	1	回転計	28-1010318
11	4	スタッドボルト	28-F511001

番号	数量	説明	製品コード
12	1	ポンプサポート右、亜鉛メッキ	28-1010222
		ポンプサポート右、SS316	28-1010223
	1	ポンプサポート左、亜鉛メッキ	28-1010224
		ポンプサポート左、SS316	28-1010225
13	1	吊り上げラグボルト	28-F504074
14	4	サポートワッシャー	28-F523012
15	4	サポートボルト	28-F504053
16	1	吊り上げラグワッシャ、SS316	28-F523013
17	1	インサート止めワッシャ、SS316	28-F527004
18	1	インサート止めボルト、SS316	28-F504038
19	1	ばねクリップボルト、SS316	28-F552535

潤滑油

Bredel Genuine Hose Lubricantは、0.5、1、2、3、5、10および20リットルの缶でご利用いただけます。この潤滑剤の仕様については、Refer to "潤滑剤テーブルポンプ" ページ65。

番号	数量	説明	製品コード
—	1	Genuine Hose Lubricant、3リットル缶(2充填)	28-908143
		シリコーン油、3リットル缶(2充填)	28-908144

11 製品の適合性

機械規則 (EU) 2023/1230、附属書V Part Bの目的で

本マニュアルに記載されたポンプは関連のEU整合法令に適合しています。

(EU) 2023/1230規則	*機械に関する、2023年6月14日付けの欧州議会および理事会規則 (EU) 2023/1230。*
2011/65/EU指令	*電気・電子機器における特定有害物質の使用制限に関する、2011年6月8日付けの欧州議会および理事会指令 2011/65/EU (RoHS指令) およびその改正である委員会委任指令 (EU) 2015/863*
(EC) 1907/2006規則	*化学物質の登録、評価、認可および制限に関する規則 (EC) No 1907/2006(REACH) 。*
(EU) 2024/2847規則	*デジタル要素を備えたハードウェアおよびソフトウェア製品のサイバーセキュリティ要件に関する規則 (EU) 2024/2847。*

以下の整合規格またはその一部が適用されています。

DIN EN ISO 12100:2011-03	*機械類の安全性 - 設計のための一般原則 - リスクアセスメント及びリスク低減*
EN 809:1998+A1:2009	*液体用のポンプおよびポンプユニット - 一般的な安全要件*
EN 60204-1:2018+A1:2025	*機械の安全性 - 機械の電気装置 - Part 1: 一般要求事項*

適用される法令、および適用・遵守された必須健康安全要件に関する詳細情報は、製品に別添されている、および/またはデジタル形式で提供されている組込宣言書に記載されています。

本半完成機械は、これが組み込まれる最終機械が適用される要求事項に適合していると宣言されるまでは、運転を開始してはなりません。

12 安全フォーム

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.

RGA/KBR no.....

1 Company .....
Address .....

Telephone ..... Postal code .....
Fax number .....

2 Product .....

2.1 Serial Number .....

2.2 Has the Product been used?

YES ☐ NO ☐

If yes, please complete all the following paragraphs.

If no, please complete paragraph 5 only

3 Details of substances pumped

3.1 Chemical Names

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

3.2 Precautions to be taken in handling these substances:

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

a) .....

b) .....

c) .....

d) .....

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

5 Signed .....

Name .....

Position .....

Date .....

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

.....

.....

.....

.....

.....