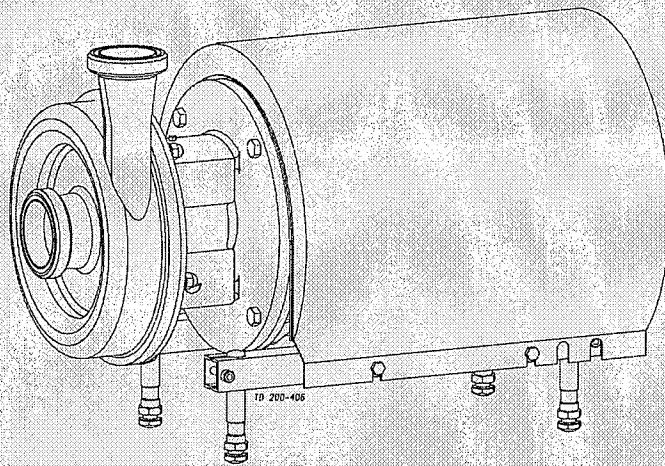


取扱説明書

LKHP 遠心ポンプ(高圧受容タイプ)



IM70796-J2 1996-10

Declaration of Conformity

The designating company

Alfa Laval

Company Name

6000 Kolding

Address

+45 79 32 22 00

Phone No.

hereby declare that

PUMP FOR HIGH INLET PRESSURE

Denomination

LKHP

Type

Year

is in conformity with the following directives with amendments:

- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- EMC Directive 89/336/EEC
- Machinery Directive 89/392/EEC

Bjarne Søndergaard

Name

Vice President, R & D

Title

Alfa Laval

Company



Signature

Designation



目次

この取扱説明書は以下の章で構成されています。

19ページに折込まれている図面をご参照下さい。

安 全

1. 重要事項 2
2. 警告を表すマーク 2
3. 安全のための予防策 3

据 付 け

1. 開梱/搬送 4
2. 据付け 5
3. 使用前チェック 6

操 作

1. 操作/制御 7
2. 不具合と原因 8
3. 推奨する洗浄 9

メンテナンス

1. 通常メンテナンス 10
2. ポンプ/シャフトシールの分解 12
3. ポンプ/シャフトシールの組立 14

テクニカル データ

1. テクニカル データ 16

図面/パーツリスト

1. 展開図 18
2. 断面図/パーツリスト 19





警告(人)にはマークを付けています。

1. 重要事項

ご使用の前に必ずこの取扱説明書をお読み下さい。

2

- | | | |
|-------|---|-------------------------------------|
| 警告(人) | : | 人体への被害を防ぐために、遵守すべき事項を表します。 |
| 警告(物) | : | ポンプの損傷を防ぐために、守るべき事柄を表します。 |
| 注意 | : | 簡単な方法、あるいは方法を明瞭にするための、重要な情報を表しています。 |

2. 警告を表すマーク



: 全般の警告



: 感電など電気に関する警告



: 腐食に関する警告

本文中の全ての警告を下にまとめます。

人体への被害、あるいはポンプへの損傷を防ぐために、警告事項には特に注意を払って下さい。

3. 安全のための予防策

据付け:



: 必ず16ページのテクニカルデータに従って下さい。



: 必ず電気配線は有資格者が行なって下さい。
(モーターの警告/注意書きもご覧ください。)



: インペラー止めネジ無しの仕様:
- 回転方向確認の際は、必ずインペラーを外して下さい。
- 如何なる場合でも、インペラーを付けたままで逆回転させないで下さい。
インペラー止めネジ付きの仕様:
- 通液したままで逆回転させないで下さい。

操作:



: 必ず16ページのテクニカルデータに従って下さい。



: 熱い液体を流している最中、あるいは滅菌中にポンプや配管に手を振れないで下さい。



: 吸込/吐出両口を締め切った状態での運転はお止め下さい。



: 酸・アルカリの取扱には十分注意して下さい。

メンテナンス:



: 必ず16ページのテクニカルデータに従って下さい。



: ポンプを分解点検する時は、必ずモーター供給電源を遮断して下さい。



: - ポンプが熱い間は、分解しないで下さい。
- ポンプや配管が通液等で加圧されている最中には分解しないで下さい。



据 付 け



本文をよくお読み下さい。

指定無き場合(標準)、テストレコードは付属しません。
ご要望ございましたら、予めお申しつけ下さい。

4

1. 搬送/開梱

①

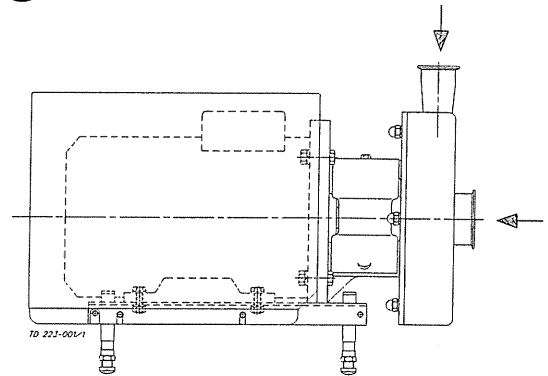
注意
不適切な搬送/開梱には責任を負いかねます。

内容を確認して下さい:

1. ポンプ本体
2. パッキングリスト
3. 英文取扱説明書
4. モーターの取扱説明書
5. テストレコード(オプション)

②

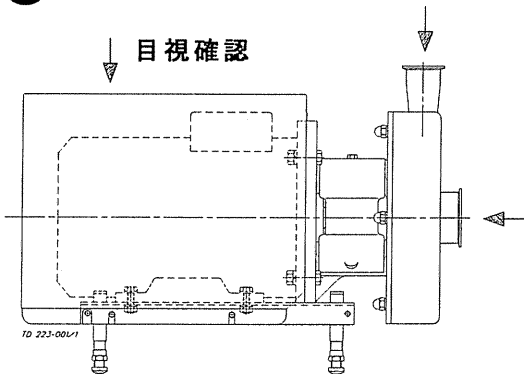
梱包材の除去



吸込/吐出口から梱包材を取り除いて下さい。

③

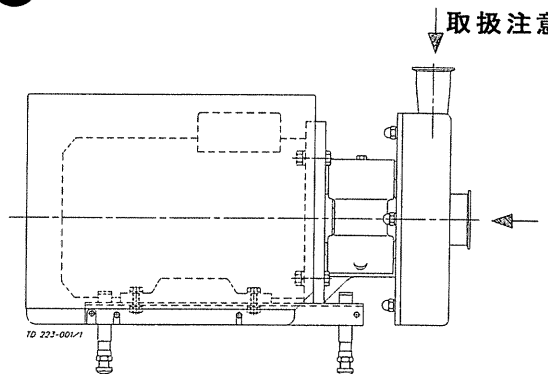
目視確認



輸送による破損が無いか、確認して下さい。

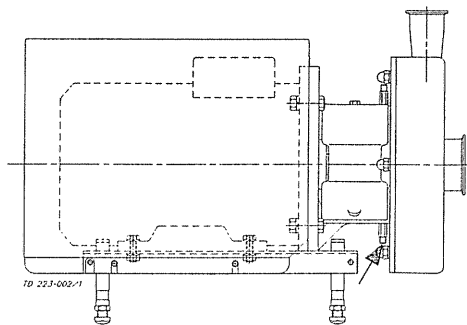
④

取扱注意



開梱後は破損しないように取り扱って下さい。

⑤

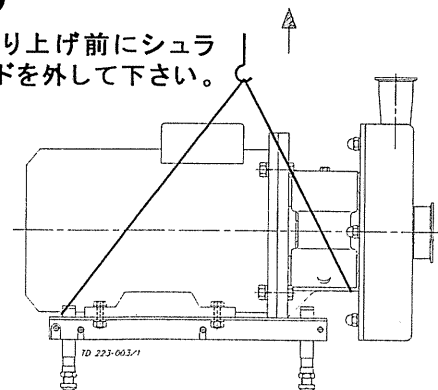


取扱注意

フラッシングタイプでは、フラッシング水導水管を破損しないように注意して下さい。

⑥

吊り上げ前にシュラウドを外して下さい。



ポンプを吊り上げる時は、必ず事前にシュラウドを外して下さい。

本文をよく読み、警告には特に注意して下さい。

運転前に、必ずインペラーの回転方向を確認して下さい。

- 6ページの使用前チェックもご覧ください。

2. 据付け

1



必ず16ページのテクニカルデータに従って下さい。

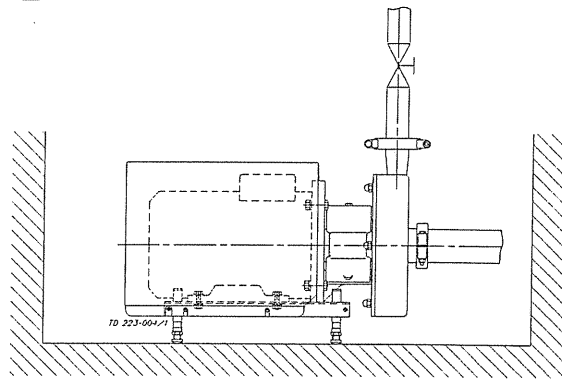


必ず電気配線は有資格者が行なって下さい。(モーターの警告/注意書きもご覧ください。)

注意

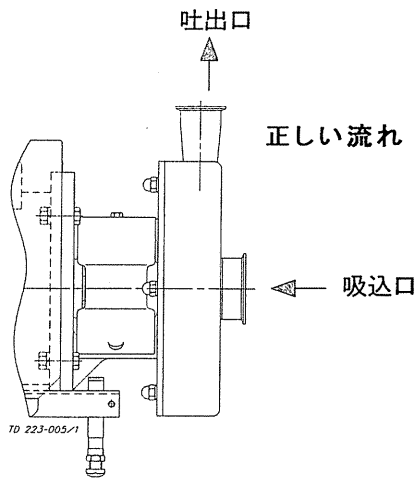
不適切な据付けには責任を負いかねます。

2



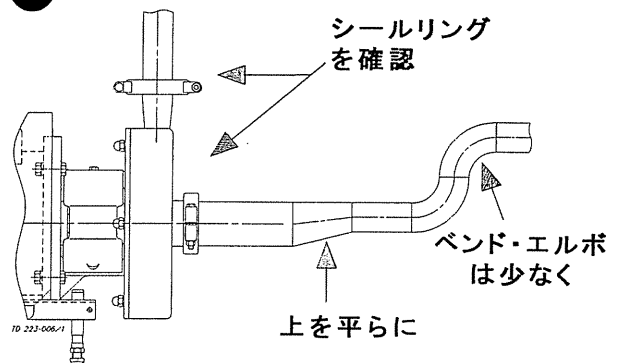
メンテナンスに必要十分なスペースを確保して下さい。(最低0.5m)

3



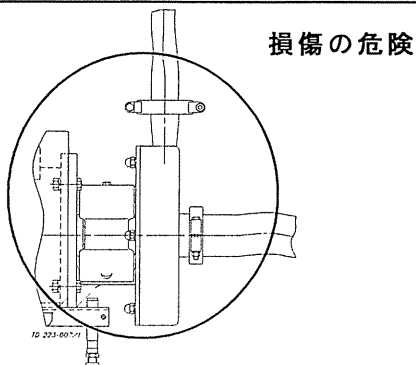
吸込み/吐出しの方向を確認する。

4



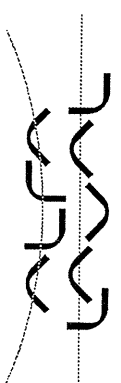
1. 適切な配管施工を行って下さい。
2. 継手は確実に繋げて下さい。

5



ポンプケーシングに外力を加えないで下さい。
次の事柄に注意して下さい。

- 振動
- 配管の熱膨張
- 過度の溶接
- 配管の過負荷





本文をよく読み、警告事項に注意して下さい。

インペラーの止めネジ仕様を用意できます。
ネジ無し仕様が標準です。

運転前にインペラーの回転方向を確認して下さい。

- 回転方向はポンプ上のシールに記されています。

6

3. 使用前チェック - インペラー止めネジ無しの場合

1

! - 回転方向確認の際は、必ずインペラーを外して下さい。
- 如何なる場合でも、インペラーを付けたままで逆回転させないで下さい。

1. 袋ナット(28)を緩め、ワッシャ(29)を抜いてからポンプケーシング(45)を外す。
2. インペラー(39)を外す。
(12ページ4項を参考にして下さい。)

2

回転方向表示シールを見て下さい。

1. モーターを瞬時発停する。
2. スタブシャフト(9)の回転方向が、吸込み側から見て反時計回りであることを確認する。

3

インペラー(39)をスタブシャフト(9)に取り付け、メタルタッチまで締め込む。

4

1. ポンプケーシング(45)をバックプレート(30)に取り付ける。
2. ワッシャ(29)を取付け、袋ナット(28)で閉め込む。

3. 使用前チェック - インペラー止めネジ仕様の場合

注意
通液したままで、逆回転させないで下さい。

1. モーターを瞬時発停する。
2. 後のモーターファンの回転方向が、後ろから見て時計回りであることを確認する。

正しい

回転方向表示シールを見て下さい。


モーターの後側から見た状態

本文をよく読み、警告事項に注意して下さい。

正しい流量調整法を記したラベルが、ポンプに貼ってあります。

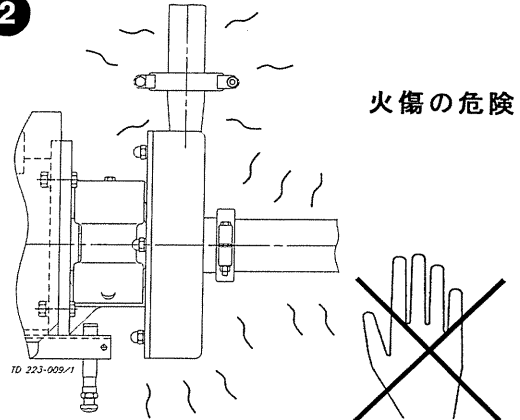
1. 操作/制御


1

 必ず16ページのテクニカルデータに従って下さい。

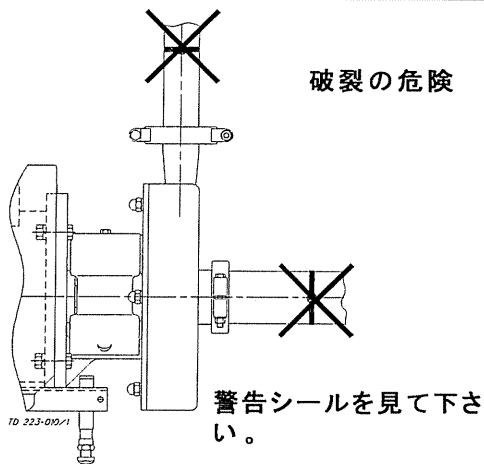
注意
不適切な操作/制御には責任を負いかねます。


2



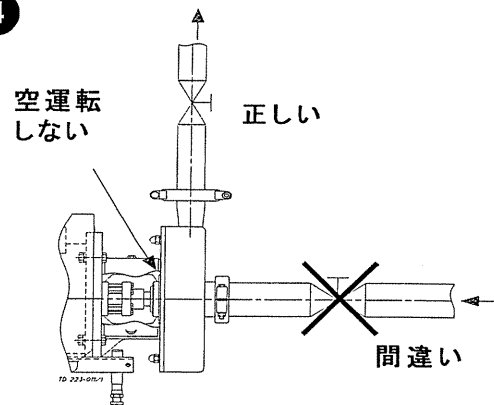
 熱い液体を流している最中、あるいは滅菌中にポンプや配管に手を触れないで下さい。

3



 吸込/吐出両口を締め切った状態での運転はお止め下さい。

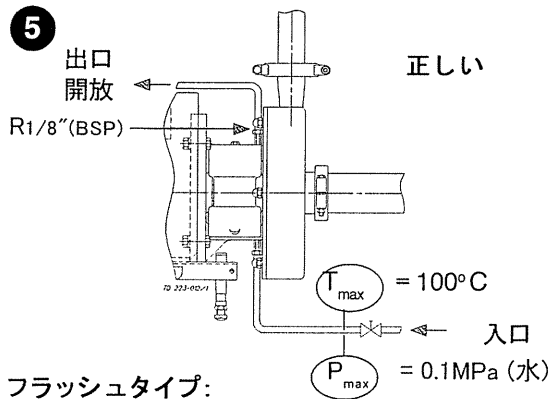
4



警告(物)

- シャフトシールの空運転はしないで下さい。
- 吸込口付近にバルブを設けないで下さい。

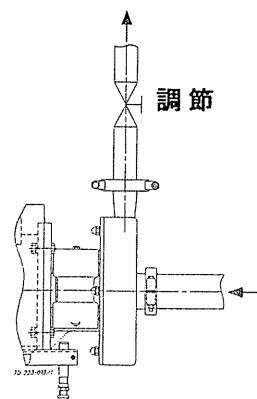
5



フラッシュタイプ:

1. フラッシュ水の入口を上図のとおりにつなぐ。
2. 水・蒸気の量を適量に調整する。
警告(物): 無通水運転はしないで下さい。
3. 蒸気の状態を監視する。(蒸気導入の場合)

6



制御:

次の方法で流量/消費電力を抑える。:

- ポンプ吐出側をバルブ等で絞る。
- インペラーをカットして径を小さくする。
- モーターの回転数を落とす。



予測できる不具合には注意して下さい。

本文をよくお読み下さい。

2. 不具合と原因

注意

不具合により部品を交換する前に、10ページのメンテナンス方法をよくお読み下さい。

不具合	原因/結果	修理箇所
モーターの過負荷	<ul style="list-style-type: none"> - 高粘度液体を送液した - 高密度液体を送液した - 吐出口の圧力が低すぎる (背圧不足) - 凝固物/沈殿物の固着 (液体からの析出) 	<ul style="list-style-type: none"> - モーターのサイズアップかインペラー径のサイズダウン - 背圧を上げる (バルブにより吐出側を絞る) - 洗浄頻度を上げる
キャビテーション: <ul style="list-style-type: none"> - ポンプの損傷 - 吐出圧の低下 (ゼロのなる場合もある) - 騒音の増加 	<ul style="list-style-type: none"> - 吸込口の圧力不足 - 液体温度が高い 	<ul style="list-style-type: none"> - 吸込口の圧力を上げる - 液体温度を下げる - ポンプ吸込み手前の圧損を抑える
シャフトシールの液漏れ	<ul style="list-style-type: none"> - 空運転 (7ページを参照) - 不適當なゴム材質 - 液体内の研磨質固形分の存在 	部品交換: 全ての摺動部品 (10ページを参照) 必要に応じて: <ul style="list-style-type: none"> - ゴム材質の変更 - シャフトシールの組み合わせを SiC/SiC に変更する SiC=シリコンカーバイド
パッキンからの液漏れ	不適當なゴム材質	ゴム材質の変更

ポンプはCIP対応に設計されています。
CIP = 設置洗浄

本文をよく読み、警告事項に注意して下さい。

NaOH = 苛性ソーダ
HNO₃ = 硝酸

3. 推奨する洗浄

1

腐食の危険



必ずゴム手袋
を着用して下さい。



必ず保護眼鏡
を着用して下さい。



酸・アルカリの取扱には十分注意して下さい。

3

洗浄液の例:

きれいな水をご使用下さい。(脱塩素水)

1. 1wt% NaOH 70°C

1 kg NaOH	+	100 l 水	= 洗浄液
--------------	---	------------	-------

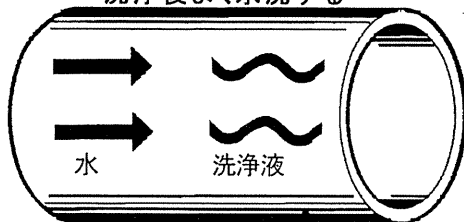
2.2 l 33%NaOH	+	100 l 水	= 洗浄液
------------------	---	------------	-------

2. 0.5wt% HNO₃ 70°C

0.7 l 53% HNO ₃	+	100 l 水	= 洗浄液
-------------------------------	---	------------	-------

5

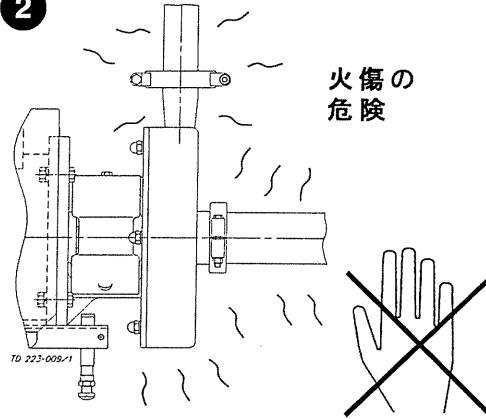
洗浄後よく水洗する



洗浄後は必ず、きれいな水で十分にすすぐ。

2

火傷の
危険



滅菌中はポンプや配管に触らないで下さい。

4

1. 洗浄液の濃度を的確に調整する。

⇒薬品は徐々に加える

2. 洗浄液量の調整

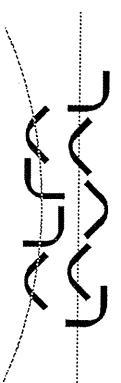
牛乳の滅菌 / 高粘度液

⇒洗浄液量を増やす

6

注意

洗浄液の保管・廃棄は条例に鑑みて行って下さい。





ポンプのメンテナンスは定期的に行なって下さい。
本文をよく読み、警告事項に注意して下さい。

シャフトシール・ラバーシールは予備をお持ち下さい。
モーターの注意書きもご覧ください。

1. 通常のメンテナンス

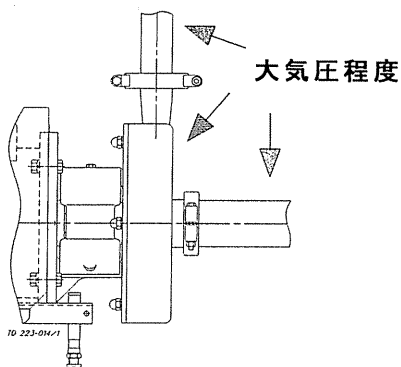
1

必ず16ページのテクニカルデータに従って下さい。

ポンプを分解点検する時は、必ずモーターの供給電源を遮断して下さい。

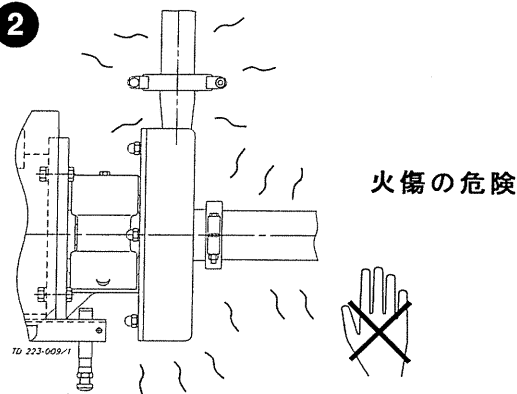
注意
廃棄品の保管・廃棄は条例等に鑑みて行なって下さい。

3



配管やポンプが通液等で加圧している時は、ポンプを分解しないでください。

2



ポンプが熱い間は分解しないで下さい。

4

注意
モーターの結線を外した後の復旧は、有資格者により正しく行なって下さい。
(6ページの使用前チェックをご覧ください。)

警告(人)には十分注意して下さい。

スペアパーツの発注

- 弊社もしくは販売店にお問い合わせ下さい。
- 発注にはスペアパーツリストをご利用ください。

通常予備品にはサービスキットをお勧めします。(スペアパーツリストをご覧ください。)

ポンプのメンテナンスは定期的に行なって下さい。
本文をよくお読み下さい。
シャフトシール/ラバーシールは予備をお持ち下さい。

モーターの注意書きもお読み下さい。
メンテナンス後は、使用前チェックを必ず行なって下さい。

1. 通常のメンテナンス

	シャフトシール	ラバーシール	モーターベアリング
予防的メンテナンス	12ヶ月毎に シャフトシール一式 交換	シャフトシール交換時に 同時に交換	
液漏れ後のメンテナンス (通常液漏れはゆっくり 始まります。)	当日ポンプ使用後に シャフトシール一式 交換	シャフトシール交換時に 同時に交換	
計画的メンテナンス	-日々の液漏れ・動作の 目視検査 -検査結果を記録する -検査結果の統計処理 からメンテナンス日程 を計画する 液漏れ後の交換: シャフトシール一式	シャフトシール交換時に 同時に交換	毎年状態を確認する ことをお勧めします。 - 異常が見られる場合 は一式交換 - ベアリングはアキ シャル・ロックタイプ (モーターの銘板も ご確認ください)
潤滑	取付け前に Oリングに シリコングリース シリコンオイル	取付け前に シリコングリース シリコンオイル	ピンニプル無し: 不要 ピンニプル有り: 別紙を参照ください。

使用前チェック

注意

- モーターの結線を外した後の復旧は、有資格者により正しく行なって下さい。
(6ページの使用前チェックをご覧ください。)
 - 警告事項に注意して下さい。
1. 瞬時発停をして、回転方向等を確認して下さい。
 2. ポンプが円滑に作動することを確認して下さい。

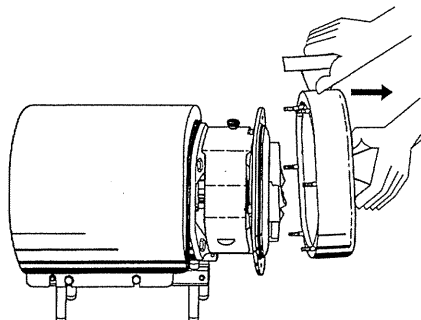


本文をよくお読み下さい。
18～19ページに折込まれている図面をご参照下さい。

廃棄品は正しく取り扱って下さい。
*: シャフトシールに関わる事項です。

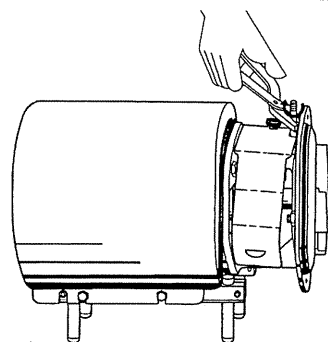
2. ポンプ/シャフトシールの分解

①



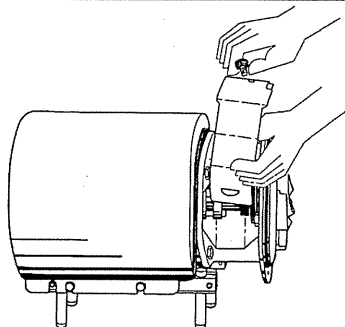
袋ナット(28)を緩め、ワッシャ(29)とポンプケーシング(45)を取り外す。

②



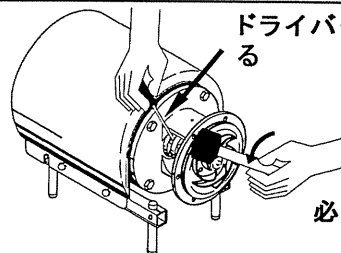
フラッシングシャフトシール:
フラッシング導水管(23)をスパナを使って外す。

③



スクロ(14)を外し、安全ガード(16)を外す。

④

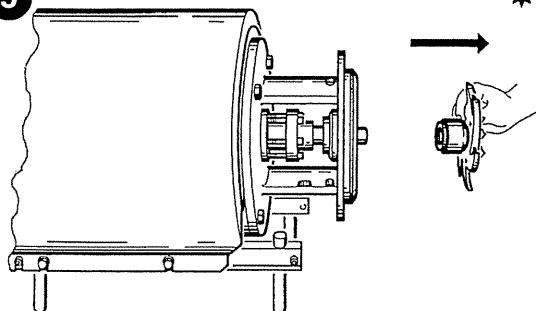


ドライバー等で止める

必要に応じて

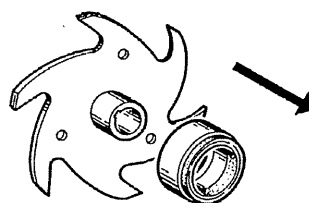
1. インペラスクリュ(41)を外し、O-リング(42)を取り出す。
2. インペラー(39)を反時計回りに外す。
3. 必要に応じて、インペラーの羽根を回転方向に軽く叩く。

⑤



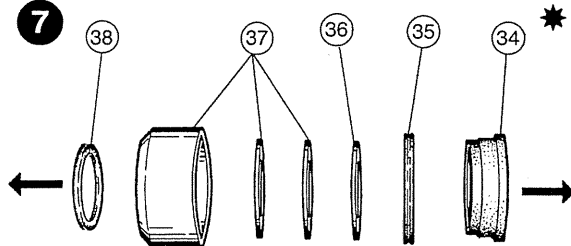
インペラー(39)を回転側シャフトシールと共に取り出す。

⑥



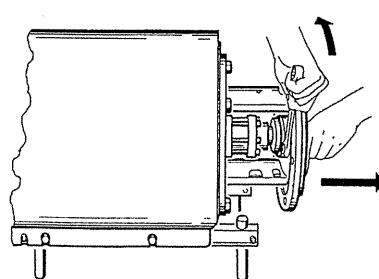
回転側シャフトシールとスペースリング(33)を、インペラーから引き抜く。

⑦



回転側シールリング(34)、角リング(35,38)、サポートリング(36)、ガイドリング、ワッシャを回転側シールハウス(37)より分解する。

⑧



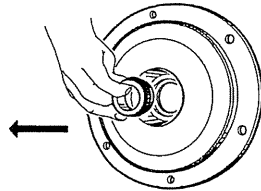
1. ナット(19)を緩め、ワッシャ(20)とバックプレート(30)を外す。
2. ジョイントリング(43)をバックプレートから外す。

本文をよくお読み下さい。
18～19ページに折込まれている図面をご参照下さい。

廃棄品は正しく取り扱って下さい。
*: シャフトシールに関わる事項です。

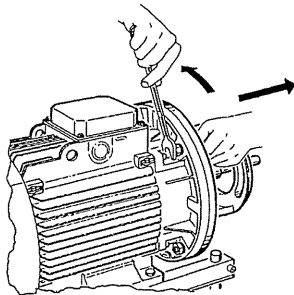
2. ポンプ/シャフトシールの分解

9 * *



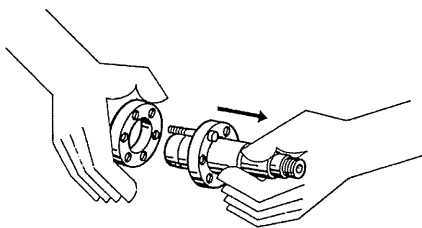
1. 固定側シールリング(32)を引き抜く。
2. 固定側シールリングからO-リング(31)を取り出す。

11 * *



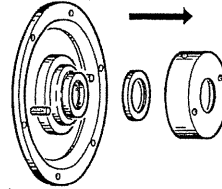
1. シュラウド(2)を外す。
2. ナット(7)を緩め、ワッシャ(6)、スクリュ(18)、アダプター(17)を外す。

13



スクリュ(13)、ワッシャ(13a)とコンプレッションリング(8,12)を分解する。

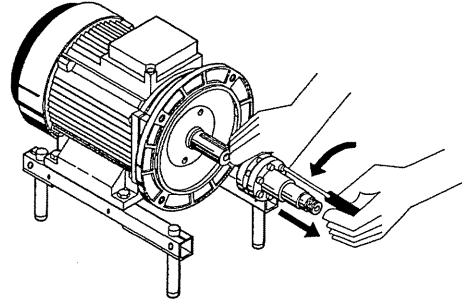
10 * *



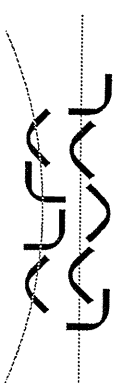
フラッシングシャフトシール:

1. スクリュ(22)を緩め、シールハウジング(21)を外す。
2. リップシール(24)とO-リング(26)をシールハウジングから外す。
3. スタブシャフト(9)からスリーブ(27)を外す。
4. スリーブからO-リング(25)を外す。

12 * *



1. スクリュ(13)を緩める。
2. コンプレッションリング(8,12)と共にスタブシャフト(9)を外す。

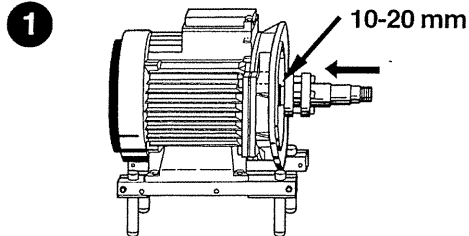




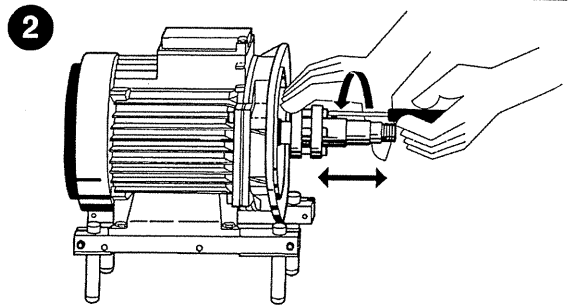
本文をよくお読み下さい。
18～19ページに折込まれている図面をご参照下さい。

ラバーシール類は、取り付け前に潤滑して下さい。
*: シャフトシールに関わる事項です。

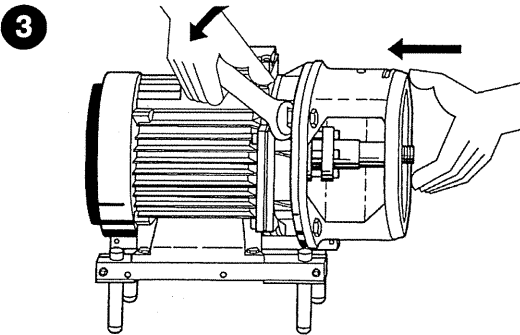
3. ポンプ/シャフトシールの組立



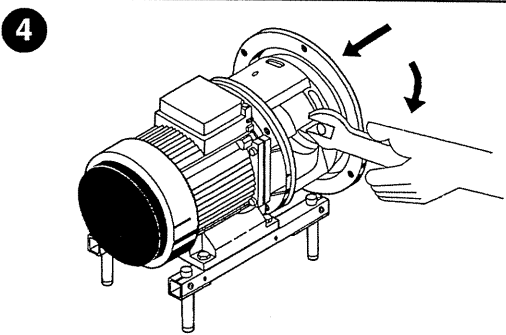
1. コンプレッションリング(8,12)、ワッシャ(13a)とスクリュ(13)をスタブシャフトに組付ける。
2. モーターシャフトにスタブシャフトを取り付ける。
3. スタブシャフトの後端と、モーターフランジ間の隙間を確認する。(10～20mm)



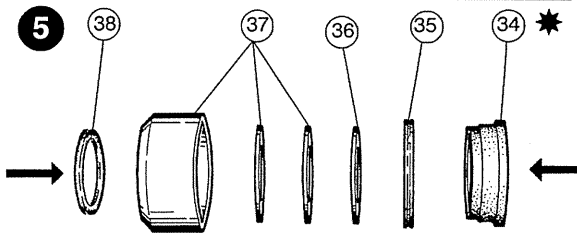
1. スクリュ(13)を軽く締める。
2. この時スタブシャフトがスライドできることを確認する。



アダプター(17)をモーターフランジに合わせ、スクリュ(18)、ワッシャ(6)とナット(7)で締め付ける。



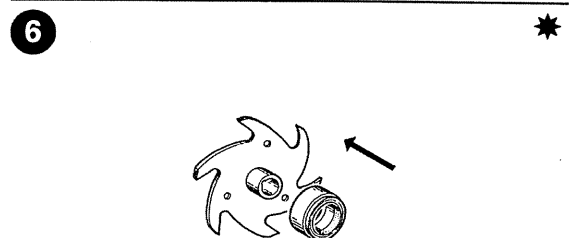
バックプレートを取付け、ワッシャ(20)とナット(19)で締め付ける。



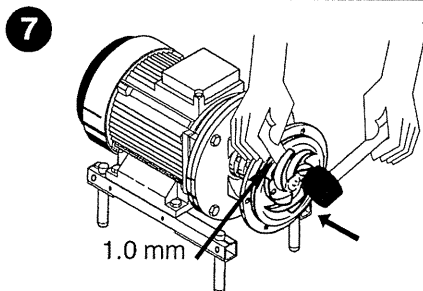
上図のとおり回転側シャフトシールの部品を組み立てる。

注意

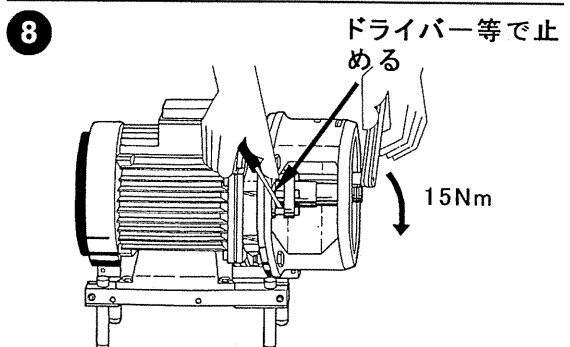
回転側シールハウジングのキーとシールリングのノッチを合わせて下さい。



⑤で組んだ回転側シャフトシールとスペースリング(33)をインペラー(39)に取り付ける。



1. インペラー(39)をスタブシャフト(9)に取り付け、時計回りに締め込みます。
2. インペラーとバックプレート間の隙間を1.0mmに調整する。



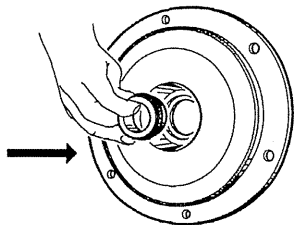
1. インペラー(39)とバックプレート(30)を外す。
2. スクリュ(13)を15Nm位の力で均等に締め付ける。

本文をよくお読み下さい。
18～19ページに折込まれている図面をご参照下さい。

ラバーシール類は、取り付け前に潤滑して下さい。
*: シャフトシールに関わる事項です。

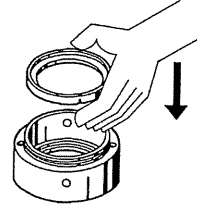
3. ポンプ/シャフトシールの組立

9 *



1. Oリング(31)を固定側シャフトシール(32)に取り付ける。
2. バックプレート(30)に固定側シャフトシールを押し込む。

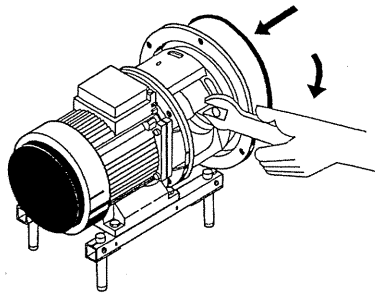
10 *



フラッシングシャフトシール:

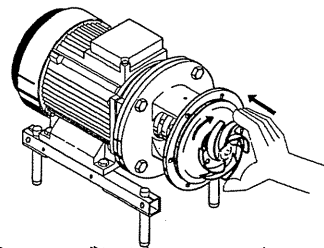
1. リップシール(24)とOリング(26)をシールハウジング(21)に取り付ける。
2. シールハウジングをバックプレート(30)に付け、スクリュで締め付ける。
3. Oリング(25)とスリーブ(27)をスタブシャフト(9)に取り付ける。

11 *



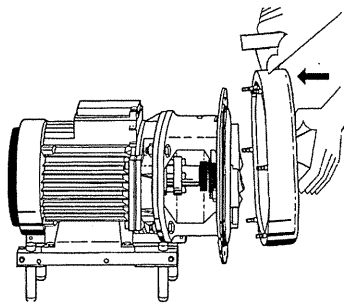
1. バックプレート(30)とワッシャ(20)を取付け、ナット(19)で締め付ける。
2. ジョイントリング(43)をバックプレートに付ける。

12 *



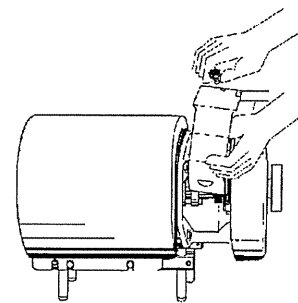
1. インペラーハブ(39)をシリコングリス又はオイルで潤滑する。
2. インペラーをスタブシャフトにねじ込む。
3. Oリング(42)とインペラスクリュ(41)を取り付ける。

13 *



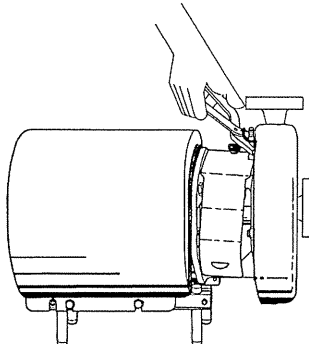
1. ポンプケーシング(45)を取り付ける。
2. ワッシャ(29)を取付け、袋ナット(28)で締め付ける。

14 *



1. シュラウド(2)を載せる。
2. 安全ガード(16)を取付け、ワッシャ(15)とスクリュ(14)で締め付ける。

15 *



フラッシングシャフトシール:
導水管(23)をシールハウジング(21)に取り付ける。



据付け・操作・メンテナンスの際は、必ずテクニカルデータをよくお読み下さい。 このデータは関係各所にご通知下さい。

1. テクニカル データ

データ

最大吸込口圧力	4 MPa (40 bar)
使用温度範囲	-10° C ~ +140° C (EPDM)
騒音値	60-80 dB (A)

材質

接液部金属部分	AISI 316L
その他金属部分	AISI 304
仕上げ	半光沢ビーズショット
接液部ラバー部分	EPDM (標準)
その他 O-リング	EPDM
ラバーのオプション	ニトリル(NBR)、フッ素ゴム(FPM)

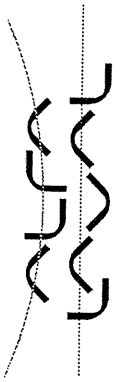
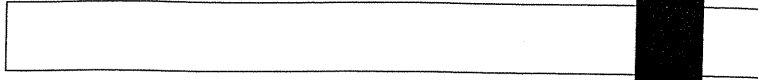
シャフトシール

シールタイプ	インターナルメカニカル、シングル、フラッシング
最大フラッシング水圧 (フラッシング)	通常大気圧 (最大 0.1MPa)
フラッシング水消費量 (フラッシング)	0.25 - 0.5 l/min.
固定側シールリング材質	シリコンカーバイド
回転側シールリング材質	シリコンカーバイド
角/O-リング材質	EPDM (標準)
シールリング組合せ	シリコンカーバイド/シリコンカーバイド

モーター

フート=フランジ / アンギュラコンタクトベアリング / IEC規格準拠
 2極 = 3000/3600 rpm. (50/60 Hz)
 IP55 (ラビリンスプラグ付きドレンホール有り), 絶縁 F種

電圧・周波数	$\left(\begin{array}{l} \text{3相, 50 Hz, 220-240VD/380-420VY} \leq 4 \text{ kW} \\ \text{3相, 60 Hz, 250-280VD/440-480VY} \leq 4.6 \text{ kW} \\ \text{3相, 50 Hz, 380-420VD/660-690VY} \geq 5.5 \text{ kW} \\ \text{3相, 60 Hz, 440-480VD} \geq 6.3 \text{ kW} \end{array} \right)$
モーターサイズ (kW), 50 Hz, 380VD	1.5, 2.2, 3.0, 4.0, 5.5, 7.5, 11.0, 15.0, 18.5, 22.0, 30.0
モーターサイズ (kW), 60 Hz, 440VD	1.75, 2.5, 3.5, 4.6, 6.3, 8.6, 12.5, 17.0, 21.0, 25.0, 35.0



展開図

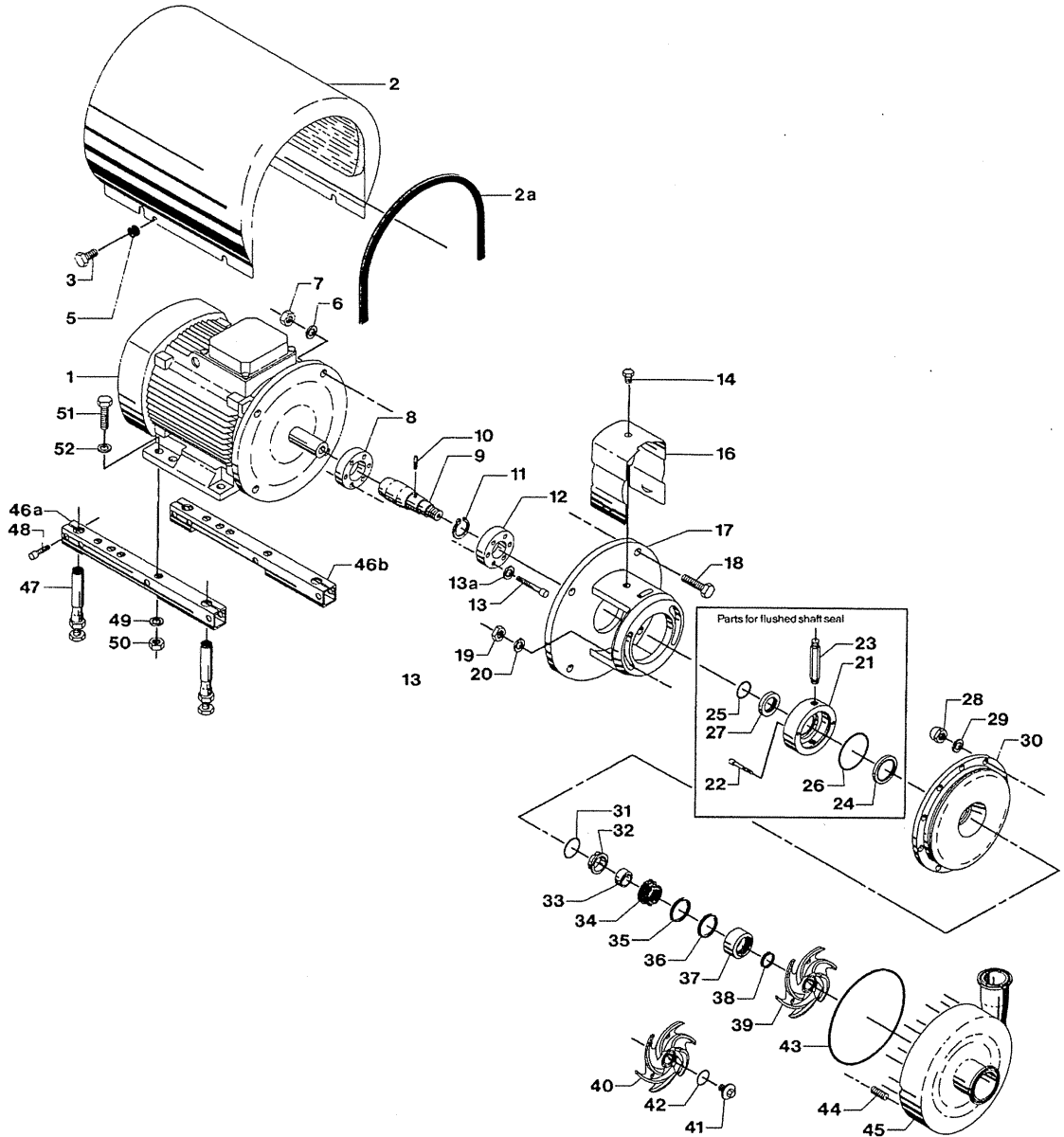


LKHPポンプの展開図です。

数には、ポンプ構成部品すべてを含みます。
符号はスペアパーツリストと対応しています。

LKHP

18



図面とパーツリストはポンプを構成する全ての部品を含みます。

部品の符号はスペアパーツリストと対応しています。スペアパーツご注文の際は、スペアパーツリストをお使い下さい。

図面はLKHP型遠心ポンプを表しています。

図中の部品名称は左のリストにまとめています。

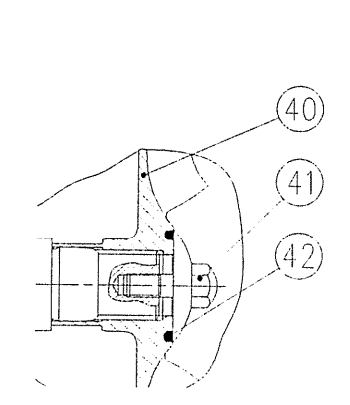
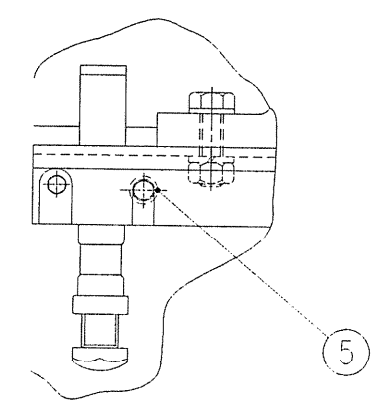
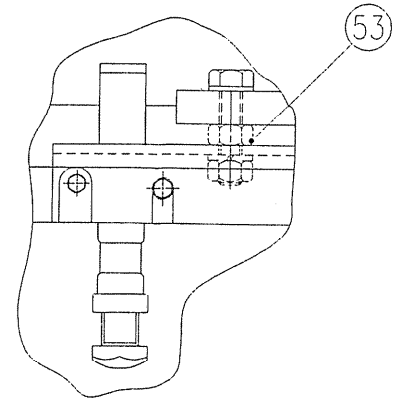
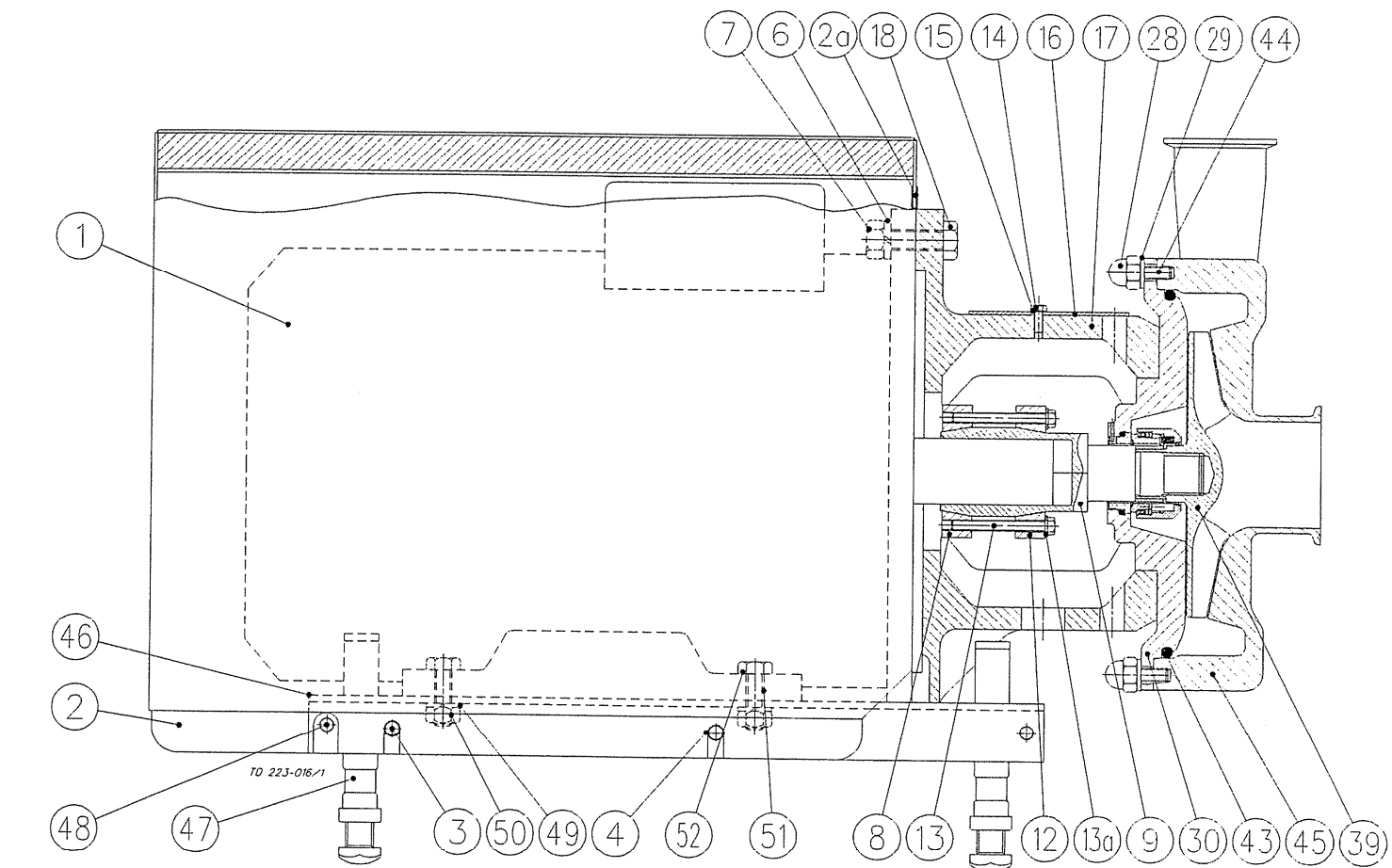
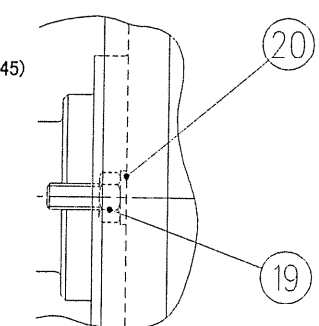
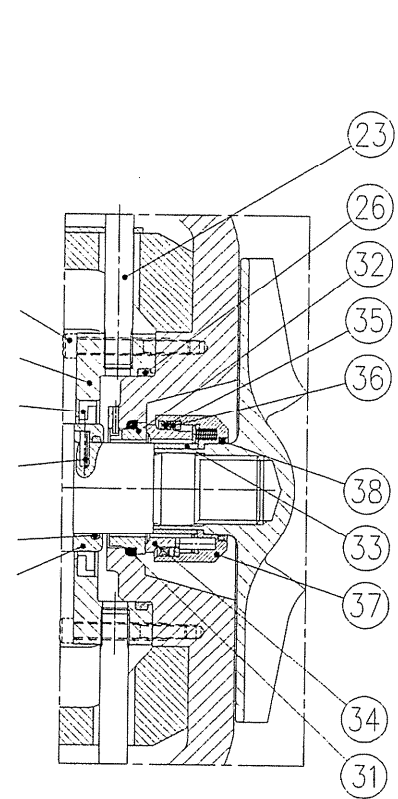
パーツリスト

符号	数	部品名称
1	1	モーター
2	1	シュラウド
2a	1	エッジリスト(符号2に含まれる)
3	4	スクリュ
4	4	ワッシャ
5	4	ディスタンススリーブ
6	4	アダプタ取付け用ワッシャ
7	4	アダプタ取付け用ナット
8	1	コンプレッションリング(ネジ溝付き)
9	1	シャフト(内外ネジ・ピン付き)
10	1	シャフト(内外ネジ付き)
11	1	ピン
12	1	保持リング
13	6	コンプレッションリング(ネジ溝無し)
13A	6	スクリュ
14	1	ワッシャ
15	1	安全ガード用スクリュ
16	1	ワッシャ
17	1	安全ガード
18	4	アダプタ
19	2	アダプタ取付け用スクリュ
20	2	ナット
21	1	ワッシャ
22	1	シールハウジング ▲
23	2	シールハウジング用スクリュ ▲
24	2	フラッシング水導水管 ▲
24	1	リップシール ▲
25	1	O-リング ▲
26	1	O-リング ▲
27	1	スリーブ ▲
28	10	袋ナット(LKHP-10, -15, -20, -25, -35, -45)
29	12	袋ナット(LKHP-40, -50, -60)
30	10	ワッシャ(LKHP-10, -15, -20, -25, -35, -45)
31	12	ワッシャ(LKHP-40, -50, -60)
32	1	バックプレート
33	1	O-リング
34	1	固定側シールリング
35	1	スペースリング
36	1	回転側シールリング
37	1	角リング
38	1	サポートリング
39	1	回転側シールハウジング(ガイドリングとワッシャ含む)
40	1	角リング
41	1	インペラー
42	1	インペラー(インペラー・スクリュタイプ)
43	1	インペラー・スクリュ
44	1	O-リング
45	1	ジョイントリング
46	10	スタッドボルト(LKHP-10, -15, -20, -25, -35, -45)
47	12	スタッドボルト(LKHP-40, -50, -60)
48	1	ポンプケーシング(フランジ付き)
49	1	ポンプケーシング(サニタリー継手付き)
脚		
46a	1	サポートバー(右)
46b	1	サポートバー(左)
47	4	脚
48	4	スクリュ
49	4	スプリングワッシャ
50	4	ナット
51	4	スクリュ
52	4	ワッシャ
53	4	ナット

○: サービスキット - EPDM, NBR, FPM (スペアパーツリストをご参照下さい。)

▲: フラッシングシャフトシール用

LKHP-10, -15, -20, -25, -35, -40, -45, -50, -60



バックプレートの取付け

3 kWにのみ使用

5.5 / 7.5 / 18.5 kWのみ使用

