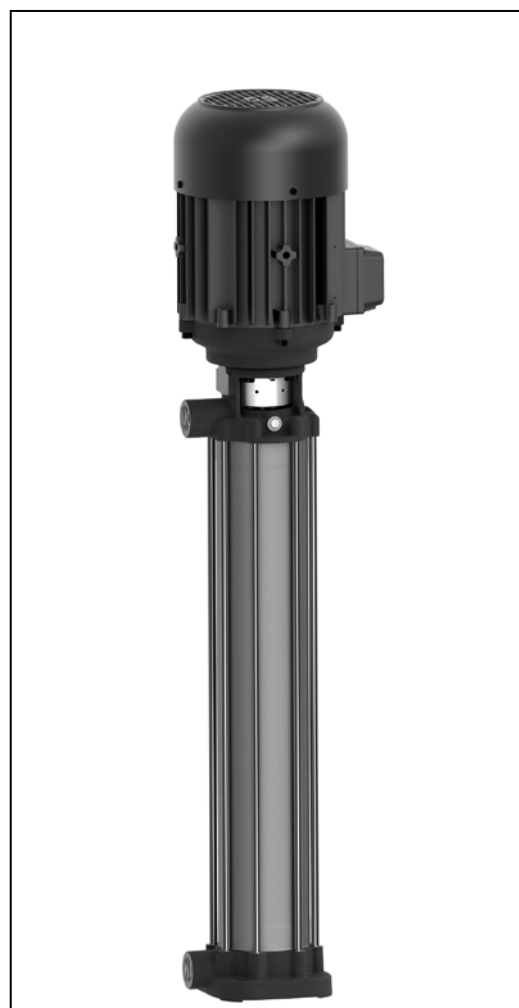


取扱説明書
(翻訳)

ブリンクマン昇圧ポンプ

FH2...FH6



ブリンクマン・ポンプ・ジャパン株式会社
〒252-0805 神奈川県藤沢市円行2-19-12
電話：0466-77-8320
ファックス：0466-77-8321
ホームページ：www.BrinkmannPumps.jp
【最新の取扱説明書を取得できます。
「ホームページ」→「サポート」→「ダウンロード」
→「取扱説明書」をクリック】

Brinkmann Pumpen
K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG
Friedrichstraße 2 D-58791 Werdohl
Tel.: +49-2392 / 5006-0
Fax.: +49-2392 / 5006-180

www.brinkmannpumps.de
sales@brinkmannpumps.de

本取扱説明書は予告なく変更されることがあります。

Order - No. : BJ4120 日本語

ブリンクマン昇圧ポンプFH2...FH6シリーズ

目次

1 はじめに.....	2	9	トラブルシュート.....	12
2 製品の概要.....	2-8	10	予備品.....	13-14
3 安全にご使用頂くために.....	9	11	修理.....	14
4 輸送と保管.....	9	12	廃棄.....	14
5 取付けと接続.....	10	13	EC準拠宣言.....	15
6 始動と停止.....	11			
7 運転.....	11			
8 保守と点検.....	11			

1 はじめに

本取扱説明書はポンプ取付け、運転、保守の時に必要な事項が記載されています。ポンプ責任者、オペレータは据付け、運転開始前に本書を読み理解して頂く必要があります。ポンプ使用現場に常備して必要に応じ参照して下さい。

1.1 本書で使用される記号について

本書に従わない時には**安全**が脅かされる場合の警告は以下の記号で表わされます：



ISO 3864 – B.3.1に従った安全警告

電気的安全が脅かされる場合：



ISO 3864 – B.3.6に従った安全警告

機械の破損或いは機械の機能不全に繋がる安全警告：

ATTENTION

が本書では該当場所に挿入されています。

2 製品の概要

2.1 ポンプ概要

本ポンプは多段式の回転ポンプです。FHシリーズはクローズドインペラを使用し効率を高め電力消費を抑えています。

ポンプシャフトとモータシャフトはカップリングで繋いであり、ポンプシャフトはメカニカルシールでシールされています。

ポンプは自給式ではありません。

ポンプとモータは一体型で省スペースのコンパクトなユニットとなっています。

ポンプはクーラントタンク横に据付けたり、インラインで他のポンプと直列に接続して使用されます。

2.2 使用目的

FHポンプは前段のポンプからの液を昇圧したり、中央クーラント設備からの液を昇圧(最高26bar)するために、以下の表1にある範囲で使用頂くことを前提としています。

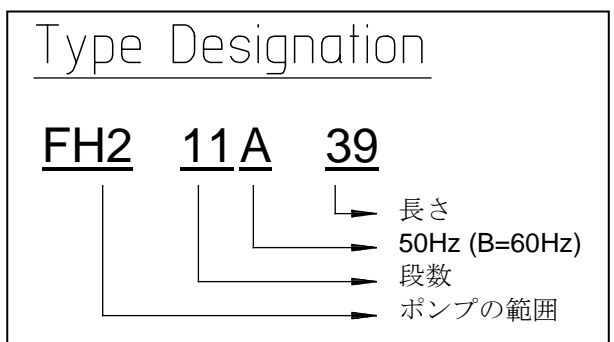
適用範囲 (表1)

タイプ	FH2...FH6
媒体	工業用水, 冷却エマルジョン, 冷却及び切削オイル
媒体の動粘度	~25 mm ² /s
媒体の温度	0~80 °C
最大入口圧力	26 bar
最大吐出圧力	54 bar
媒体中の粒子のサイズ	最大1 mm
最小流量	最大流量の1%
空運転	不適
1時間当たりのスイッチオンの回数	3 kW未満のモータ：最大200回 3 kW~4.0 kW：最大40回 5.0 kW~10.3 kW：最大20回
周囲温度	40 °C
取付け高度	1000 m

ATTENTION

ポンプはそれぞれの適用範囲内で運転して下さい。適用範囲を超えるような用途での使用は許可できません。もし適用範囲を超えるような用途で使用された場合には、使用結果についてメーカーは責任を持つことが出来ません。

2.3 モデル番号



2.4 技術資料

50 Hz

タイプ	最大圧力 bar / 比重 1	最大流量 l/min	高さ ¹⁾ H mm	長さ ¹⁾ l mm	重量 kg	モータ kW	騒音レベル ²⁾ dBA
FH203A19	1.9	36	488	197	16.9	0.45	58
FH204A19	2.2						
FH205A19	2.8						
FH206A29	3.4	38	588	297	17.6	0.54	58
FH207A29	4						
FH208A29	4.4	42	729	397	22.9	0.75	58
FH209A29	5.0						
FH210A29	5.8						
FH211A39	6.2	42	729	397	23.5	0.92	58
FH212A39	6.8						
FH213A39	7.5						
FH214A39	8.2	45	856	497	28.1	1.1	58
FH215A39	9.0						
FH216A49	9.5						
FH217A49	10.0	45	956	597	28.8	1.3	63
FH218A49	10.6						
FH219A49	11.2						
FH220A49	11.8	45	1078	697	35.9	1.5	63
FH221A49	12.2						
FH222A59	12.8						
FH223A59	13.7	45	1104	697	38.9	1.7	63
FH224A59	14.1						
FH225A59	14.8						
FH226A69	15.5	45	1204	797	39.5	1.9	63
FH227A69	16.0						
FH228A69	16.8						
FH229A69	17.5	45	1236	797	44.1	1.9	63
FH230A69	18						
FH231A79	18.5						
FH232A79	19.0	48	1336	897	46.7	2.2	63
FH233A79	19.6						
FH234A79	20.2						
FH235A79	20.8	48	1336	897	46.8	2.2	63
FH236A89	21.5						
FH237A89	22.0						
FH238A89	22.6	48	1336	897	46.9	2.2	63
FH239A89	23.2						
FH240A89	24.0						

1) 寸法は10ページに基づいています。

2) 騒音計測はDIN 45635に基づき1 mの距離から計測しています。

モータは表面冷却タイプで、DIN IEC 34とEN 60034(保護等級IP 55)に準拠しています。

50 Hz

タイプ	最大圧力 bar / 比重 1	最大流量 l/min	高さ ¹⁾ H mm	長さ ¹⁾ l mm	重量 kg	モータ kW	騒音レベル ²⁾ dBA
FH403A19	2.0	70	488	197	17.4	0.45	58
FH404A19	2.8				17.5		
FH405A19	3.8	72	488	197	17.9	0.54	58
FH406A29	4.2				18.0		
FH407A29	5.1	75	629	297	20.9	0.75	58
FH408A29	5.9				21.0		
FH409A29	6.6	75	629	297	22.5	0.85	58
FH410A29	7.3				23.0		
FH411A39	8.0	80	756	397	24.6	1.1	58
FH412A39	8.8				24.8		
FH413A39	9.2	80	778	397	31.0	1.3	63
FH414A39	10.1				31.5		
FH415A39	11.0	80	778	397	32.1	1.5	63
FH416A49	11.9				32.4		
FH417A49	12.5	85	904	497	34.9	1.7	63
FH418A49	13.2				35.0		
FH419A49	14.0	85	936	497	38.9	1.9	63
FH420A49	14.8				39.5		
FH421A59	15.6	85	936	497	41.0	2.2	63
FH422A59	16.2				41.3		
FH423A59	17.0	90	1036	597	41.7	2.6	63
FH424A59	17.8				42.0		
FH425A59	18.6				42.8		
FH426A69	19.2	90	1136	697	43.0	3.0	71
FH427A69	20.0				43.3		
FH428A69	20.8	90	1129	697	54.2	3.3	71
FH429A69	21.7				54.3		
FH430A69	22.4	90	1129	697	55.8	4.0	71
FH431A79	23.2				56.6		
FH432A79	24.0				57.0		
FH433A79	24.8	90	1229	797	58.1	4.0	71
FH434A79	25.4				58.3		
FH435A79	26.0				58.5		

1) 寸法は10ページに基づいています。

2) 騒音計測はDIN 45635に基づき1 mの距離から計測しています。

モータは表面冷却タイプで、DIN IEC 34とEN 60034(保護等級IP 55)に準拠しています。

50 Hz

タイプ	最大圧力 bar / 比重 1	最大流量 l/min	高さ ¹⁾ H mm	長さ ¹⁾ l mm	重量 kg	モータ kW	騒音レベル ²⁾ dBA
FH603A19	2.0	140	488	197	17.5	0.54	58
FH604A19	2.8	140	529	197	20.5	0.75	58
FH605A24	3.8		579	247	20.8		
FH606A24	4.2	140	579	247	21.4	0.92	58
FH607A29	5.2	140	656	297	22.5	1.1	58
FH608A29	6.0	140	678	297	29.0	1.3	63
FH609A34	6.8	145	728	347	30.0	1.5	63
FH610A34	7.6				30.2		
FH611A39	8.1	150	804	397	33.0	1.7	63
FH612A39	9.0	150	836	397	37.0	1.9	63
FH613A49	9.8	150	936	497	39.0	2.2	63
FH614A49	10.4				39.1		
FH615A49	11.2				39.2		
FH616A49	12.0	160	936	497	39.8	2.6	63
FH617A59	12.8		1036	597	40.4		
FH618A59	13.2				40.6		
FH619A59	14.1	160	1029	597	52.0	3.3	71
FH620A59	15.1				52.1		
FH621A69	16.0		1129	697	53.5		
FH622A69	16.8	170	1129	697	54.6	4.0	71
FH623A69	17.6				54.8		
FH624A69	18.1				55.0		
FH625A79	19.0		1229	797	56.2		
FH626A79	19.8				56.4		
FH627A79	20.5	170	1259	797	63.0	5.0	71
FH628A79	21.2				63.2		
FH629A89	22.0		1359	897	64.9		
FH630A89	22.8				65.1		
FH631A89	23.5				65.3		
FH632A89	24.2				65.5		

1) 寸法は10ページに基づいています。

2) 騒音計測はDIN 45635に基づき1 mの距離から計測しています。

モータは表面冷却タイプで、DIN IEC 34とEN 60034(保護等級IP 55)に準拠しています。

60 Hz

タイプ	最大圧力 bar / 比重 1	最大流量 l/min	高さ ¹⁾ H mm	長さ ¹⁾ l mm	重量 kg	モータ kW	騒音レベル ²⁾ dBA
FH203B19	2.4	40	488	197	16.9	0.45	61
FH204B19	3.4				17.0		
FH205B19	4.1	42	488	197	17.4	0.54	61
FH206B29	5.1		588	297	17.9		
FH207B29	6	45	629	297	22.0	0.86	61
FH208B29	7.0				22.1		
FH209B29	7.8				22.2		
FH210B29	8.8	45	629	297	23.3	0.98	61
FH211B39	9.6	48	729	397	24.0	1.06	61
FH212B39	10.2				24.1		
FH213B39	11.2				24.2		
FH214B39	12.0	48	756	397	25.4	1.27	61
FH215B39	12.8				25.5		
FH216B49	13.8	50	878	497	31.0	1.49	66
FH217B49	14.5	50	878	497	33.2	1.75	66
FH218B49	15.5				33.3		
FH219B49	16.4				33.4		
FH220B49	17.2	52	904	497	35.5	1.95	66
FH221B59	18.0		1004	597	36.5		
FH222B59	19.0	55	1036	597	40.4	2.18	66
FH223B59	19.9				40.5		
FH224B59	20.8	55	1036	597	41.2	2.55	66
FH225B59	21.8				41.4		
FH226B69	22.5		1136		42.0		
FH227B69	23.2			697	42.1		
FH228B69	24.1	55	1136	697	43.1	2.94	66
FH229B69	25.0				43.3		
FH230B69	26.0				43.5		

1) 寸法は10ページに基づいています。

2) 騒音計測はDIN 45635に基づき1 mの距離から計測しています。

モータは表面冷却タイプで、DIN IEC 34とEN 60034(保護等級IP 55)に準拠しています。

60 Hz

タイプ	最大圧力 bar / 比重 1	最大流量 l/min	高さ ¹⁾ H mm	長さ ¹⁾ l mm	重量 kg	モータ kW	騒音レベル ²⁾ dBA
FH403B19	3.2	84	488	197	17.9	0.54	61
FH404B19	4.2	84	529	197	20.2	0.86	61
FH405B19	5.3				20.3		
FH406B29	6.2	88	629	297	21.2	1.06	61
FH407B29	7.6	88	656	297	22.4	1.27	61
FH408B29	8.3				22.5		
FH409B29	9.5	92	678	297	30.0	1.49	66
FH410B29	10.6	92	678	297	30.2	1.75	66
FH411B39	11.8	95	804	397	32.4	1.95	66
FH412B39	12.8				33.0		
FH413B39	13.9	95	836	397	38.0	2.18	66
FH414B39	15.0	100	836	397	38.5	2.55	66
FH415B39	16.0				38.6		
FH416B49	17.1	100	936	497	39.0	2.94	66
FH417B49	18.1				39.1		
FH418B49	19.2				39.2		
FH419B49	20.2	105	929	497	50.9	3.8	75
FH420B49	21.8				51.0		
FH421B59	22.5		1029	597	51.1		
FH422B59	23.8				51.3		
FH423B59	24.8	105	1029	597	55.5	4.55	75

1) 寸法は10ページに基づいています。

2) 騒音計測はDIN 45635に基づき1 mの距離から計測しています。

モータは表面冷却タイプで、DIN IEC 34とEN 60034(保護等級IP 55)に準拠しています。

60 Hz

タイプ	最大圧力 bar / 比重 1	最大流量 l/min	高さ ¹⁾ H mm	長さ ¹⁾ l mm	重量 kg	モータ kW	騒音レベル ²⁾ dBA
FH603B19	3.2	170	529	197	19.9	0.86	61
FH604B19	4.2	170	529	197	21	1.06	61
FH605B24	5.2	170	606	247	22	1.27	61
FH606B24	6.2	175	628	247	28	1.75	66
FH607B29	7.8	175	704	297	32	1.95	66
FH608B29	8.4	185	736	297	35	2.18	66
FH609B34	9.8	185	786	347	38	2.55	66
FH610B34	10.8	195	786	347	39	2.94	66
FH611B39	12.0		836	397	39.6		
FH612B39	13.0	195	829	397	52.3	3.45	75
FH613B49	14.0	195	929	497	53.2	3.8	75
FH614B49	15.2				53.5		
FH615B49	16.2	200	929	497	55.6	4.55	75
FH616B49	17.8				55.8		
FH617B59	18.4		1029	597	56.3		
FH618B59	19.8	200	1059	597	60.3	5.75	75
FH619B59	20.8				60.4		
FH620B59	22.0				60.5		
FH621B69	23.0		1159	697	61.2		
FH622B69	24.0				61.3		
FH623B69	25.2	210	1159	697	64.5	6.3	75
FH624B69	26.2				64.7		

1) 寸法は10ページに基づいています。

2) 騒音計測はDIN 45635に基づき1 mの距離から計測しています。

モータは表面冷却タイプで、DIN IEC 34とEN 60034(保護等級IP 55)に準拠しています。

3 安全にご使用頂くために

ポンプご使用に当たっては本取扱説明書、官庁からの事故防止のための諸規則、プラントオペレータからの運転指導などに従って下さい。

3.1 安全に関する指示に違反した場合の危険について

安全に関する指示に違反した場合には人的被害および環境・機械に対する被害のリスクを生じ、結果として損害賠償の権利も失います。

例：指示に違反すると下記のような危険を誘発します。

- 機械・プラントの重要な機能が損なわれます。
- メンテナンスや修理の特定の手順が狂うこととなります。
- 電氣的被害、機械的被害、化学薬品による被害を関連の人に与える恐れがあります。
- 環境に悪影響を与える物質を周辺に垂れ流す恐れがあります。

3.2 許可されない使用方法



- ポンプは潜在的に爆発性の環境で使用してはいけません!
- ポンプ及び吐出配管は荷重をかけるようには設計されていません。梯子の代わりに踏み台にしてはいけません。

3.3 その他のリスク



傷害のリスク!

ポンプを据付けたり取外したりする時に体を挟んだりぶついたりするリスクがあります。適切で安全な荷役用具・吊具を使って下さい。

やけどのリスク!

補修や取付けの前にポンプは十分に冷却されていることが重要です。

3.4 オペレータの訓練と資格

オペレーション・メンテナンス・検査・組み立ての責任者は適切な有資格者である必要があります。責任の範囲、仕事の検査方法などはプラントオペレータが正確に定義付けしておく必要があります。もしスタッフが適切な知識がない場合には、適切な訓練を受けさせねばなりません。訓練はプラントオペレータの代わりに機械メーカー或いは機器メーカーが行っても良いです。さらにプラントオペレータは取扱説明書が十分に担当者に理解された事を確認する必要があります。

3.5 ポンプ操作のための安全基準

- 部品が動いているかいないか、熱いか冷えているかに関わらず人体に有害である場合には、偶発的接触を起こさないよう囲いを設けて下さい。
- 動く部品(例：カップリング)の囲いは機械が稼働中は取外さないで下さい。
- すべての有害な(例：爆発性の、有毒な、熱い)流体の漏れは(例：シャフトシールからの)人体に触れぬよう、周囲に漏れないように洗い流す必要があります。公官庁の条例に従って下さい。
- 電気による災害は避けねばなりません(例：VDE規制及び地域電力会社の規制)。
- ポンプは床及び接続するポンプ或いはタンクに適切に接続して下さい。
- モータにあげられているメスネジはポンプ(モータとポンプのアッシー)を吊り下げるために使わないで下さい。

3.6 メンテナンス、検査、組み立てに関する安全指示

機械に関するいかなる作業も機械が静止状態にあるときに行ってください。本取扱説明書にある機械のシャットダウンに関する手続きに従ってください。

有害な液体を送液したポンプ及びポンプユニットはきれいに洗浄する必要があります。作業の最後に安全・保護のための機器を再取付け、調整して下さい。

機械を再始動させる前に“6.1 始動”の項目にある指示事項に従ってください。

3.7 ポンプ上のサイン(シール)

機械には以下のサインが取付けられている必要があります。

例：

- 回転方向を示す矢印
- 流体の接続を示すシンボル

上記は必ず守って下さい、またサインは目立つような所に取付けをお願いします。

3.8 許可なき改造、部品の製造

ポンプに変更を加える場合にはメーカーと相談の上行って下さい。メーカーの予備品やアクセサリをお使い頂くのは安全のためです。メーカーの予備品、アクセサリ以外が使われた場合には製品の保証を含むいかなる保証も致しません。

4 輸送と保管

輸送中のダメージからポンプを保護して下さい。

ポンプは水平ポジションで輸送し、モータとポンプ両方に留め金或いはロープ掛けして固定して下さい。ポンプシャフトを留め金やロープ掛けに使用しないで下さい。保管する前にポンプ内部の流体を除いて下さい。保管は乾燥した、保護された場所で行ない、異物がポンプ内に入らぬよう配慮して下さい。

ポンプは氷点以上で保管して下さい!

5 取付けと接続

5.1 機械的取付け

ポンプ取外し、取付けの時には例えばポンプを常にロープ掛けする等して安全を図って下さい。ポンプはしっかりと取付けて下さい。配管、タンク、ポンプに応力が掛からぬよう取付ける必要があります。

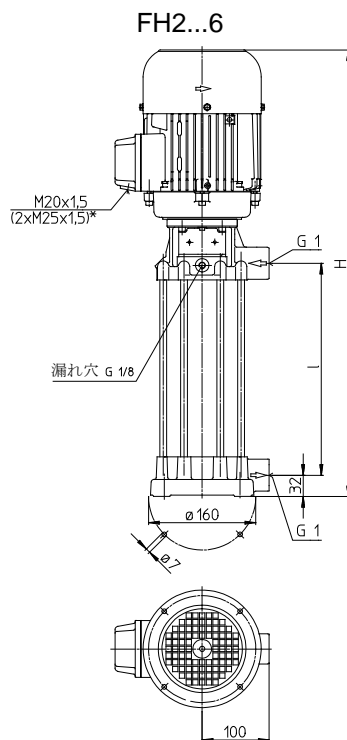
吸込み口はポンプボデーにあります。

吐出口はポンプ下部の接続カバーにあり(矢印が付いています)。

メカニカルシールからの液漏れは、液漏れ還流チャンパーに戻されフランジ上の漏れ穴からタンクに配管することにより戻せます。

十分な流量を確保するためには吐出配管径をポンプ吐出口径と同じ呼び径を選定されることを推奨します。従ってアングルでなくベントを使用して下さい!

吐出配管は必要圧力に合わせて選定して下さい。



*) 5.0~10 kWの寸法

ATTENTION

配管の最大締め付けトルクを下記します。

タイプ	吐出口	鋳鉄	青銅
FH2...6	G 1	90 Nm	50 Nm

ポンプ取付け場所では十分モータの冷却が行えるようなスペースを確保して下さい。

圧力配管のソケットの部分で配管を支えるようなことはしないで下さい。

5.2 電気配線



電気の作業は必ず有資格者が行って下さい。電源を切り、ポンプ回転部が停止していなければいけません。ポンプが電源から切り離されスイッチがオンにならないような状態である事を再確認して下さい。端子箱に電気が来てない事を確認して下さい!

欧州規格EN809に従いモータ過負荷防止を付け銘板記載の最大電流値にセットする必要があります。

機械オペレータの責任で追加の緊急時用のスイッチを付けることも出来ます。

5.2.1 回路

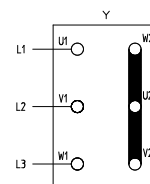


電圧と周波数は銘板に記載の仕様書の通りです。電源接続は長期間使用に耐えるようにしっかりと結線して下さい。アース接続も行って下さい。

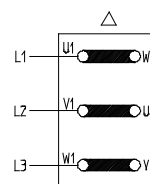
日本の50HZ200V、60HZ200V220Vはデルタ結線です。以下の結線図で確認して下さい。7.5KW及びそれ以上のモータはデルタ結線になっています。

電源との接続は端子箱カバー裏に記載されている結線図に従って行って下さい。

(以下の結線図の例を見て下さい。)



スター結線
3 x 400 V, 50 Hz
各 380-415 V, 50 Hz



デルタ結線
3 x 230 V, 50 Hz
各 220-240 V, 50 Hz

端子箱の中に汚れ、粒子、水滴などの異物が入らぬよう配慮して下さい。端子箱はモータにしっかりと固定し、ケーブル用の穴で使用していないものは閉じてゴミが入らぬようにして下さい。

ATTENTION

周波数変換器(インバータ)が使われる場合に信号の干渉が起きる可能性があります。

非正弦波電圧が周波数変換器から作り出されモータ温度を上昇させる可能性があります。

6 始動と停止

6.1 始動

ATTENTION

メインスイッチをオフにして下さい。
電源を接続し、端子箱を閉じる。モータを短時間オン(最大30秒)にして回転方向がモータに張り付けられたシールの矢印通りかチェックして、違っていれば2本の接続先を変えて下さい。

6.2 停止

すべてのサービス作業は有資格者が行って下さい。ポンプを電源から切り離し、回転部が静止している事を確認して下さい。ポンプが電源とつながっていない事、スイッチがオンに出来ない事を確認して下さい。端子箱に電気が来ていないことを確認して下さい。端子箱を開け、電源配線を取外して下さい。ポンプを取外して下さい。

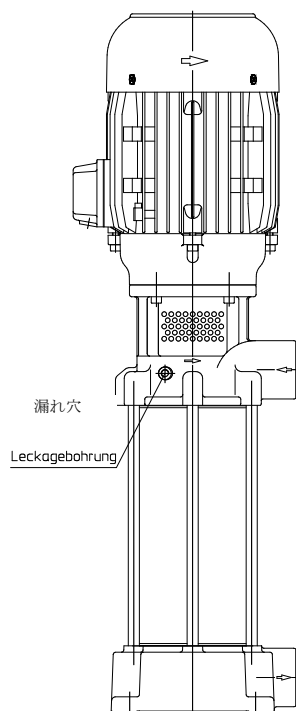
7 運転

液面レベル

キャビテーションによる破損を防止するためにポンプをスタートさせる前1~2秒間は吸込み側のバルブを開けて下さい。まず吸込み側に正圧がかかっている事を(例えば供給ポンプによるか、集中クーラント装置からの)確認した上で、FHポンプのスイッチを入れて下さい。最大入口圧力は26 barです。

注意：ウォーターハンマー現象が起らぬ様にして下さい!

ポンプが空で運転しないようにご注意下さい。



もしポンプがロックしストップした場合は、6.2項に従いポンプを停止させ電源から切り離して下さい。ポンプを取外してから修理を行なって下さい。

8 保守と点検

ATTENTION

モータの表面はごみがついた状態で放置しないで下さい。

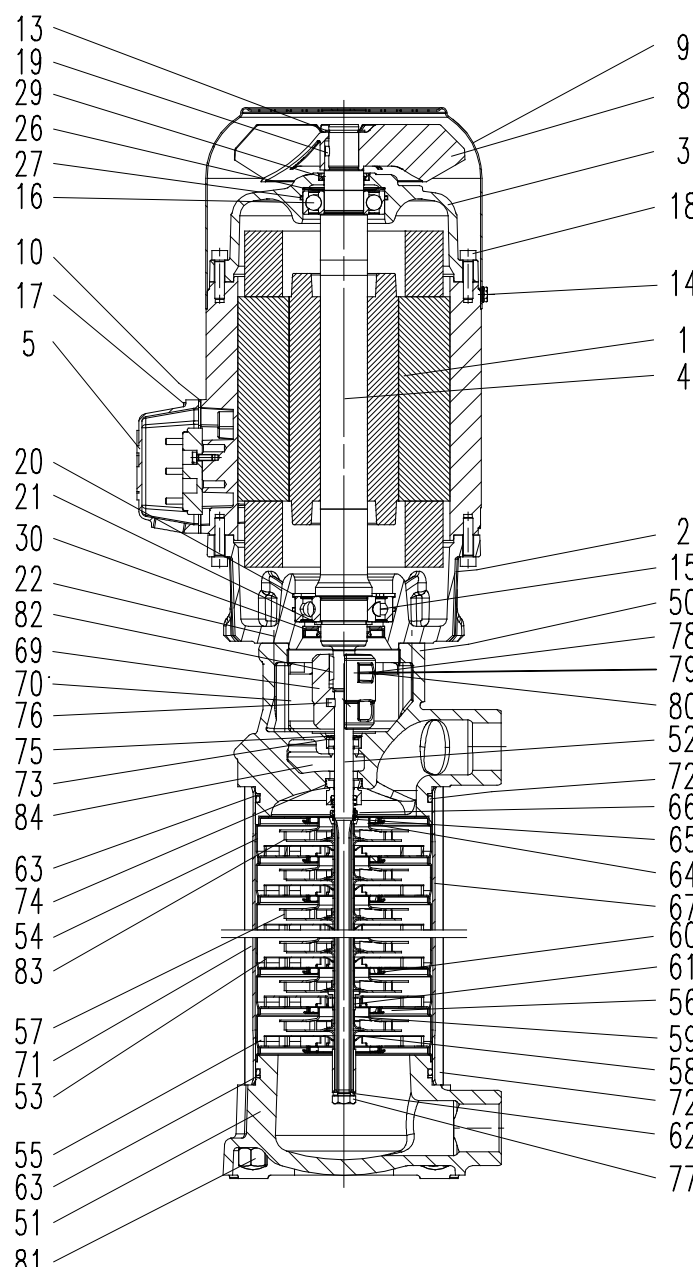
モータシャフトはメンテナンス不要のボールベアリングで回転します。

9 トラブルシュート

不具合	原因の可能性	処置
モータがスタートしない、 モータの回転音がしない	電源線が最低2本不具合 過負荷によるトリップ	ヒューズ、端子、電源線を検査 過負荷を検査
モータがスタートしない、 モータに異音	電源線が1本不具合 インペラが不具合 モータベアリングが不具合	上記を参照 インペラを交換 ベアリングを交換
過負荷によるトリップ	ポンプが機械的にロックしている オン/オフ頻度が高すぎる	ポンプ部を検査 用途を確認
電気使用量が多すぎる	インペラ回転方向が逆である 石灰などの沈殿物 ポンプ内で機械的摩擦が起きている	上記を参照 ポンプ部を清掃 ポンプを修理
モータの過熱	オン/オフ頻度が高すぎる 電源の間違い(電圧、周波数) 不十分な冷却	上記を参照 電源はポンプ銘板のものと一致している必要がある モータファンのエアの流れを検査
吐出しない	一次ポンプが機能していない ポンプ部が不具合 ポンプ部、配管が詰まっている	一次ポンプを確認 ポンプ部を交換 配管を清掃
流量不足、圧力不足	インペラ回転方向が逆である ポンプ部に詰まりがある ポンプ部が摩耗している	2本の電源線接続先を交換 ポンプ部を清掃 ポンプ部を交換
流量、圧力が間違い	電源が間違い(電圧、周波数)	電源はポンプ銘板の通りである必要がある
異音/異常振動	ポンプ内に異物 インペラの破損 ベアリング/ブッシングの破損	異物を除去 インペラの交換 ベアリング/ブッシングの交換

10 予備品

10.1 予備品リスト (FH2...FH6シリーズ)



項目	部品名	
1	端子盤付きステーター	
2	モータフランジ	
3	エンドシールド	
4	ロータ付きモータシャフト	
5	端子箱	
8	ファン	
9	ファンカバー	
10	ガスケット	
11	ガスケット (5.0 kW以上)	
13	リテーニングリング	
13	リテーニングリング (1.3...2.6 kW)	DIN 471
14	転造ネジ	DIN 7500
15	ボールベアリング	DIN 625
15	ボールベアリング (1.3...2.6 kW)	DIN 628
16	ボールベアリング	DIN 625
17	溝付き平頭ネジ	DIN 84
18	ボンド付きスタッドボルト (1.1 kWまで)	
18	六角ソケットボルト	DIN 912
19	平行ピン	DIN 7
20	リテーニングリング	DIN 472
21	リテーニングリング	DIN 471
22	ソケットネジ	DIN 912
26	コンペンセーションディスク	
27	オーリング (1.3 kW以上)	
29	ロータリーシャフトシール (0.75kW以上)	
30	ロータリーシャフトシール (0.75kW以上)	
50	ポンプボデー	
51	接続カバー	
52	ポンプシャフト	
53	スライディングリング付きディフューザー	
54	スライディングリング付き吸込みステージ	
55	吐出ステージ	
56	スライディングリング付きベアリングステージ	
57	インペラ	
58	長スベアサ各ステージ2個	
59	短スベアサ各ベアリングステージ1個	
60	スライディングリング	
61	シャフトスリーブ	
62	サポートリング	
63	螺旋バックアップリング	
64	メカニカルシールストップリングカバー	
65	メカニカルシールストップハーフリング	
66	メカニカルシールストップリング	
67	ポンプケーシング	
69	クランプカップリング	
70	M5ネジ付きカップリングシールド	
71	スタッドボルト	
72	オーリング	
73	ロータリーシャフトシール	
74	メカニカルシール	
75	リテーニングリング	
76	平行ピン	DIN 7
77	六角ボルト	DIN 933
78	六角ソケットボルト	DIN 912
79	ノギリ歯ロックワッシャー	DIN 6798
80	六角ナット	DIN 934
81	六角キャップナット	DIN 917
82	半月キー	DIN 6888
83	ディスタンスプレート (インペラの代替, 60 HZの場合)	
84	六角ソケットパイププラグ	DIN 906

10.2 予備品のご注文

予備品はポンプのサプライヤーからご購入頂けます。モデル毎に標準品をご購入下さい。予備品のご注文には下記の情報が必要です。

1. ポンプのモデル番号

例： FH607A29

2. ポンプのシリアル番号

例： 09194120

上記は2019年9月製造の4120番のポンプという意味です。

3. 電圧、周波数、電力

上記3点はポンプ銘板に記載されています。

4. 予備品番号

例： インペラであれば No. 57

11 修理

11.1 メカニカルシールの交換: FH2...FH6

- 1) 電源からポンプを切り離す。
- 2) M5ネジを緩めカップリングシールド(70)を外す。クランプカップリング(69.1. 69.2)と平行ピン(76)を外す。
- 3) 六角キャップナット(81)、スタッドボルト(71)、接続カバー(51)及びポンプケーシング(67)をポンプから外す。ポンプボデー(50)からポンプユニットとシャフト(52)を取外す。
- 4) メカニカルシール回転環(74.1-74.5)とメカニカルシールストップリング(66)をシャフト(52)から抜き取りシャフトを清掃する。平行ピン(76)の入った穴に注意を払い、中に金属片が付着していない事を確認する。ロータリーシャフトシール(73)の摺動表面に傷が付いていない事を確認する。
- 5) メカニカルシール固定環(74.6. 74.7)をポンプボデー(50)から取除きシート面を清掃する。
- 6) 新しいメカニカルシール回転環の取付け:
回転環、固定環の摺動面にグリース、汚れなどの異物が付いていない事を確認する。
固定環のアンダースリーブ(74.7)を洗浄液で湿らせユニットをポンプボデー(50)に押し込む。
メカニカルシールストップリング(66)をシャフト(52)に挿入し、次に回転環(74.5-74.1)(1つの部品)を挿入する。
- 7) ロータリーシャフトシール(73)を軽く湿らせポンプボデー(50)に挿入する。そしてシャフト(52)とポンプユニットをロータリーシャフトシール(73)を通して挿入する。
- 8) 平行ピン(76)付きクランプカップリング(69)をシャフト周囲にとめ、ノギリ歯ロックワッシャー(79)に六角ソケットボルト(78)を軽く絞める。モーターシャフト(4)のキーがクランプカップリング(69.1)のキーグルーブと一致するか確認して下さい。シャフト(52)をモータ側に押し付けて、ネジを締める。2つのシャフトの端面の隙間をゼロにすること。

- 9) オーリングシール(72)を潤滑させる。
螺旋バックアップリング(63)、オーリングシール(72)、接続カバー(51)、ポンプケーシング(67)を取付ける。スタッドボルト(71)と六角キャップナット(81)を均一に締める。(63)から(72)を組み立てる時には順番に気をつけて下さい。

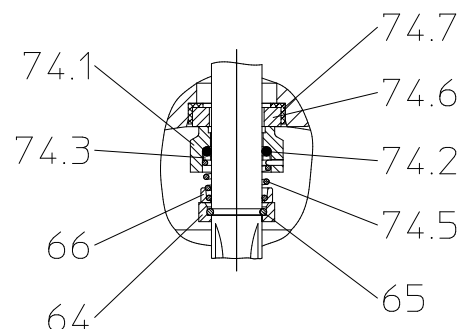
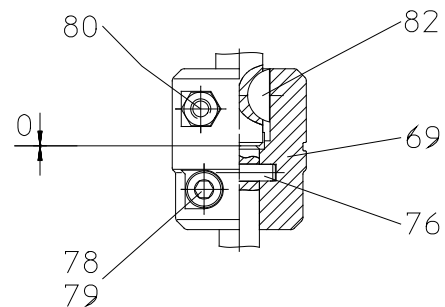
- 10) カップリングシールド(70)をポンプボデー(50)に挿入しM5ネジで固定する。

- 11) ポンプを電源に繋ぐ。

回転方向をチェックの事!

ネジの締め付けトルク

ネジ径	M4	M5	M6	M8	M10
強度区分	4.8	4.8	8.8	8.8	8.8
締め付けトルク(Nm)	1 Nm	3 Nm	4.5 Nm クランプ カップ リング	15 Nm 30 Nm クランプ カップ リング	30 Nm



12 廃棄

ポンプ及びパッケージの廃棄に当たっては中央、地方公官庁の指導に従って下さい。ポンプ廃棄の前には内部を清掃して下さい。



EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity / Déclaration de conformité CE / Declaración de conformidad CE

Hersteller / Manufacturer / Constructeur / Fabricante

Brinkmann Pumpen, K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG
Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl

Produktbezeichnung / Product name / Désignation du produit / Designación del producto

Druckerhöhungspumpen / Pressure Boosting Pumps / Pompes de surpression / Bombas de aumento la presión

Typ / Type / Tipo FH2 ... FH6

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-Mitgliedsstaaten überein:

The named product conforms to the following Council Directives on approximation of laws of the EEC Member States:
Le produit sus-mentionné est conforme aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CEE:

El producto designado cumple con las Directivas del Consejo relativas a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros de la CEE:

2006/42/EG	Richtlinie für Maschinen
2006/42/EC	Council Directive for machinery
2006/42/CE	Directive du Conseil pour les machines
2006/42/CE	Directivas del Consejo para máquinas
2014/30/EU	Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit
2014/30/EU	Council Directive for Electromagnetic compatibility
2014/30/UE	Directive du Conseil pour Compatibilité électromagnétique
2014/30/UE	Directivas del Consejo para Compatibilidad electromagnética

2011/65/EU und 2015/863/EU	RoHS Richtlinien
2011/65/EU and 2015/863/EU	RoHS Directives
2011/65/UE et 2015/863/UE	Directives RoHS
2011/65/UE y 2015/863/UE	RoHS Directivas

Folgende Ausnahmen gem. Anhang III RoHS (2011/65/EU) werden in Anspruch genommen: 6a, 6b.

The following exceptions in accordance with appendix III RoHS (2011/65/ EU) are claimed: 6a, 6b

Les exceptions suivantes selon l'annexe III RoHS (2011 / 65 / UE) sont revendiquées : 6a, 6b

Las siguientes excepciones conforme al apéndice III RoHS (2011/65 / UE) son requeridas: 6a, 6b

Hinsichtlich der elektrischen Gefahren wurden gemäß Anhang I Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU eingehalten.

With respect to potential electrical hazards as stated in appendix I No. 1.5.1 of the machine guide lines 2006/42/EC all safety protection goals are met according to the low voltage guide lines 2014/35/EU.

Conformément à l'annexe I N° 1.5.1 de la Directive "Machines" (2006/42/CE) les objectifs de sécurité relatifs au matériel électrique de la Directive "Basse Tension" 2014/35/UE ont été respectés.

Con respecto al potencial peligro eléctrico como se indica en el apéndice I No. 1.5.1 del manual de la máquina 2006/42/CE, todos los medios de protección de seguridad se encuentran según la guía de bajo voltaje 2014/35/UE.

Die Übereinstimmung mit den Vorschriften dieser Richtlinien wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

Conformity with the requirements of this Directives is testified by complete adherence to the following standards:

La conformité aux prescriptions de ces Directives est démontrée par la conformité intégrale avec les normes suivantes:

La conformidad con las prescripciones de estas directivas queda justificada por haber cumplido totalmente las siguientes normas:

Harmonisierte Europ. Normen / Harmonised Europ. Standards / Normes europ. harmonisées / Normas europ. Armonizadas

**EN 809 :1998+A1 :2009+AC :2010 EN ISO 12100 :2010 EN 60204-1 :2018 EN 61000-3-2 :2014 EN 61000-3-3 :2013
EN 61000-6-2 :2005/AC :2005 EN 61000-6-3 :2007/A1 :2011/AC :2012 EN IEC 63000 :2018**

Nationale Normen / National Standards / Normes nationales / Normas nacionales : **EN 60034-1 :2010/AC :2010**

Die Hinweise in der Betriebsanleitung für den Einbau und die Inbetriebnahme der Pumpe sind zu beachten.

The instructions contained in the operating manual for installation and start up the pump have to be followed.

Les indications d'installation / montage et de mise en service de la pompe prévues dans l'instruction d'emploi doivent être suivies.

Tenga en cuenta las instrucciones en el manual para la instalación y puesta en marcha de la bomba.

Brinkmann Pumpen, K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG

Werdohl, 02.09.2019

Reimund Gidde
Geschäftsführer
Managing Director

Dr. H. Abou Dayé

K. H. Brinkmann GmbH & Co. KG
Friedrichstraße 2, D-58791 Werdohl

Dokumentationsbevollmächtigter / Representative of
documentation/ Mandataire de documentation /
Mandatario de documentación