

CHI



安全上のご注意

- ➡ ご使用（据付、運転、保守・点検等）の前に、必ずこの取扱説明書とその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして、注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。
- ➡ この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

 **危険** : 取扱いを誤った場合、危険な状態が起これて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。

 **注意** : 取扱いを誤った場合、危険な状況が起これて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合及び物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、 **注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

危険

(全般)

- 爆発性雰囲気中では使用しないでください。
- メンテナンス等、保守の目的で作業する場合は、必ず電源を切って作業してください。
- 運搬、設置、配管・配線、運転・操作、保守・点検の作業は、専門知識のある人が実施してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。

(配管・配線)

- 電源ケーブルとの結線は、取扱説明書によって行ってください。感電や火災のおそれがあります。
- ポンプの運転は、この取扱説明書に記されている容量の漏電ブレーカをつけて御使用ください。感電や火災等のおそれがあります。

(据付・調整)

- アース用端子を確実に接地してください。感電のおそれがあります。

(運転)

- 運転中、回転体（シャフト、カップリング等）へは絶対に接近又は接触しないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。
- 停電した時は必ず電源スイッチを切ってください。けがのおそれがあります。
- ポンプを締め切り状態や、取扱説明書に記載の最小流量以下での連続運転はしないでください。インペラーの摩擦熱によって、液温が急激に上昇し、やけど、液漏れの原因となります。
- 空運転（ポンプ内部に搬送液がない時の運転）はしないでください。ポンプ破損の原因となります。
- 空気抜き及び呼び水作業を行う前は絶対にポンプを始動しないでください。回転方向の確認もしないでください。ポンプ破損の原因となります。
- 空気抜き及び呼び水作業を行う前にプライミング穴位置を確認し、吹き出してくる液体によって人体や、周囲のものが濡れて損傷を起こさないよう注意してください。液体が高温の場合はさらに注意してください。



注 意

(全 般)

- ポンプの仕様以外で使用しないでください。感電、けが、破損等のおそれがあります。
- ポンプ及び電動機の開口部に、指や物を入れないでください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 損傷した電動機を使用しないでください。けが、火災等のおそれがあります。
- お客様による製品の改造は、当社の保証範囲外ですので、責任を負いません。
- 銘板を取り外さないでください。

(輸送・運搬)

- 運搬時は、落下、転倒すると危険ですので、十分ご注意ください。
- 装置に据え付けた後、ポンプのハンドルなどポンプ本体の部分を利用して、装置全体を吊り上げることは避けてください。
吊り上げる前に銘板、梱包箱、外形図、カタログ等により、ポンプの質量を確認し、吊り具の定格荷重以上のポンプは吊らないでください。

(開 梱)

- 天地を確認の上、特に木枠梱包はクギに注意して開梱してください。けがのおそれがあります。
- 現品が注文通りのものかどうか、確認してください。間違った製品を設置した場合、けが、破損等のおそれがあります。

(据付・調整)

- ポンプを定常運転する前に本取扱説明書を参考にして、回転方向を確認してください。けが、装置破損のおそれがあります。
- ポンプには絶対に乗らないようにしてください。
ポンプの破損や、けがのおそれがあります。
- スターデルタ始動を行う場合、一次側に電磁開閉器付のもの（3コンダクタ方式）を選定してください。火災のおそれがあります。
- 400V級インバータで電動機を駆動する場合、インバータ側で抑制フィルタやリアクトルを設置するか、電動機側で絶縁を強化したものをご使用ください。
絶縁破壊による破損、火災のおそれがあります。
- 電動機の周囲には通風を妨げるような障害物を置いたり可燃物を置かないでください。
冷却が疎外され、異常加熱や火災、やけど等のおそれがあります。
- 空気抜き及び呼び水作業を十分に行なってから、回転方向を確認してください。
ポンプ破損のおそれがあります。

(配管・配線)

- 配線は、電気設備技術基準や内線規程にしたがって施工してください。焼損や火災のおそれがあります。
- 電動機保護装置が電動機に内蔵されていません。
過負荷保護装置は電気設備技術基準により取付が義務づけられています。
過負荷保護装置以外の保護装置（漏電遮断器等）も設置することを推奨します。
焼損や火災のおそれがあります。



注 意

(運転)

- 運転中、電動機はかなり高温になります。手や体に触れないようにご注意ください。やけどのおそれがあります。
- 異常が発生した場合は直ちに運転を停止してください。感電、けが、火災等のおそれがあります。
- 一般仕様のポンプを許容以上の高温液（カタログの許容液温を御参照下さい）には使用しないで下さい。
ポンプが故障し、漏電や感電などの原因となります。

(保守・点検)

- 絶縁抵抗測定の際は、ポンプ本体に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ポンプの本体は高温になるので、素手でさわらないでください。
やけどのおそれがあります。

(修理・分解・改造)

- 修理、分解は、必ず専門の担当者が行ってください。改造は行わないでください。
感電、けが、火災等のおそれがあります。

(廃 棄)

- このポンプやその部品を廃棄処分する場合は、公的廃棄物収集サービス又は、廃棄物回収業者にご依頼ください。

安全のために次のことは必ず守ってください



安全上の注意事項

正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。
また安全上、下記事項は特に注意してください。

- (1) この機器の回転部に接触すると重傷を負う可能性がありますので、関係者以外は操作出来ない配慮をしてください。
- (2) 周囲に爆発性、引火性、腐食性ガスのない場所に設置してください。
- (3) ご使用前に必ず接地（アース）を取り付けてください。
- (4) 部品を取り外して他の機器に使用したり、指定以外の商品を使用しないでください。
- (5) 仕様書、契約書、取扱説明書に記載された運転条件以外では、絶対に運転しないでください。

「安全上のご注意」を逸脱した取扱いによって発生した事故の責任はいっさい負いません。

Declaration of Conformity

We **GRUNDFOS** declare under our sole responsibility that the products **CHI 2, CHI 4, CHI 8 and CHI 12** to which this declaration relates, are in conformity with the Council Directives on the approximation of the laws of the EC Member States relating to

Bjerringbro, 1st July 2003

- Machinery (98/37/EC).
Standard used: EN 292.
- Electromagnetic compatibility (89/336/EEC).
Standards used: EN 61 000-6-2 and EN 61 000-6-3.
- Electrical equipment designed for use within certain voltage limits (73/23/EEC) [95].
Standards used: EN 60 335-1 and EN 60 335-2-51.



Jan Strandgaard
Technical Manager

保証期間と保証範囲

納入品の保証期間は、ご注文文のご指定場所に納入後1年とします。保証期間中に本取扱説明書に従った製品仕様範囲内の正常な使用状態が故障を生じた場合は、故障部分の交換又は修理を無償で行います。

但し、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- (1) 需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
- (2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- (3) 納入者以外の改造または修理による場合。
- (4) その他、天災、災害などで納入者側の責にあらざる場合。

尚、ここで言う保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は含まれません。又、保証は日本国内においてのみ有効です。

有償修理

保証期間（1カ年）後の調査及び修理は全て有償となります。また保証期間中においても、上記保証範囲外の理由による故障の修理、及び故障原因調査は有償にてお引き受け致しますので購入先またはサービスステーションにお申し付けください。

消耗部品と定期点検

消耗部品交換の目安

ポンプ部	3～4年に一度
電動機部	1～2年に一度

定期点検

長期に渡り安定した性能を得る為には、1年に一度点検を施し異常が無い、変化が無い以下の点を調査・測定し記録し対策をしてください。

流量、圧力：異常がある場合はポンプ部の分解点検をします。

電流値、絶縁抵抗値：電動機交換等の処理をします。

1. 用途

グランドフォス横型多段うず巻ポンプCHI型は、広範な分野に使えるように開発された多目的ポンプです。接液部がオールステンレス（SUS316相当）製なので広範囲に使用できます。（但し自吸式ポンプではない為、吸水作業が必要ですので注意して下さい。）
使用分野は次の通りです。

1. 給水
2. 水処理装置
3. 食品装置及び飲料水製造装置
4. 産業用洗浄装置
5. 分離装置
6. プラズマ、X線、レーザー等の冷却装置
7. 化学液の移送循環
8. 研究設備
9. 養殖、バイオ技術

その他特殊液及び粘度・比重が水より大きい場合は弊社へ御相談下さい。

2. 使用条件

- ・許容液温 : CHI 2, 4, 8, 12
0℃～+90℃
(オプションで-15℃～+110℃対応可能)
CHI 15, 20
0℃～+70℃
(オプションで-15℃～+70℃対応可能)
- ・周囲温度 : -15℃～+40℃
- ・相対湿度 : 95%以下（結露しないこと）
- ・許容設計耐圧 : 1.0MPa
- ・設置高度 : 1,000m以下
- ・最大吸込揚程（最小必要押込揚程）

ポンプタイプ	液温	50Hz		60Hz	
		H	m	H	m
CHI 2	20℃	+5.7	+3.0	+3.0	+2.4
	70℃	+2.8	-0.0	-0.5	-0.4
	110℃	-8.6	-11.4	-11.4	-11.4
CHI 4	20℃	+3.6	-0.1	-0.1	-0.1
	70℃	+0.7	-3.0	-3.0	-3.0
	110℃	-10.7	-14.4	-14.4	-14.4
CHI 8	20℃	+6.8	+5.7	+5.7	+4.2
	70℃	+3.9	+2.8	+2.8	+2.1
	110℃	-7.5	-8.6	-8.6	-8.6
CHI 12	20℃	+2.7	+2.4	+2.4	+1.8
	70℃	-0.2	-0.5	-0.5	-0.4
	110℃	-11.6	-11.9	-11.9	-11.9
CHI 15	20℃	+4.9	+3.9	+3.9	+2.9
	70℃	+1.9	+0.9	+0.9	+0.9
CHI 20	20℃	+3.1	+0.5	+0.5	+0.4
	70℃	+0.1	-2.5	-2.5	-2.5

表記載の数値は、各ポンプ型式の最大流量運転時の各液温における最大吸込揚程（+）及び最小押込揚程（-）を示しています。ただし配管損失は含んでいませんので考慮に入れる必要があります。

－（マイナス）と記入されている場合は、押込圧力が必要なことを示しています。

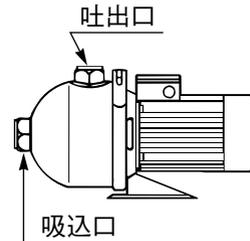
他の運転条件における数値は、9.最小許容入口圧力計算を参照ください。

- ・最大許容入口圧力
押込圧力とバルブ締切時の圧力が、許容設計耐圧を超えないようにして下さい。

3. 据付け

- ・ポンプの据付けは、電動機シャフトが水平になるようにして下さい。（Fig1参照）
- ・ポンプは、通風がよくて凍結のおそれのない場所に設置して下さい。（凍結防止の欄参照）ポンプ及び電動機は、少なくとも隔壁から100mm以上は離して下さい。

Fig 1



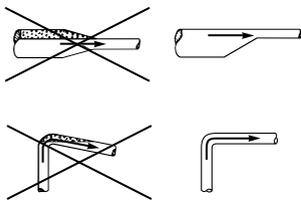
ポンプタイプ	パイプ接続 (吐出口、吸込口)	推奨締付トルク
CHI 2	Rp1	50Nm
CHI 4	Rp1 1/4	60Nm
CHI 8	Rp1 1/2	60Nm
CHI 12	Rp1 1/2	60Nm
CHI 15	Rp2	60Nm
CHI 20	Rp2	60Nm

特に吸込み側において

Fig2に示すようなエア－だまりができないように配管して下さい。

配管によりポンプに引張り・圧縮応力がかからないようにして下さい。特に温度変化により応力が生じる場合は、配管方法を変える等の方法により対策を施して下さい。

Fig 2

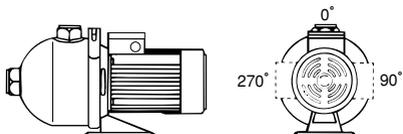


■ 4. 電源接続

電源接続は、有資格者が行うようにして下さい。運転電圧及び周波数は、銘板に記載されていますので、電動機が使用電源と一致していることをご確認ください。ベースプレートがポンプ部に接続しているタイプ(CHI 2,4,8,12の一部)については、端子ボックスの位置を90度単位で変更できます。

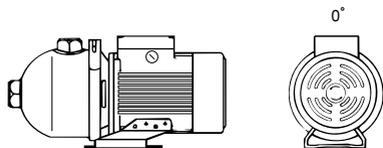
(Fig3参照)

Fig 3



ターミナルボックスの位置を変えるときには、電動機とポンプを接続している4本のボルトを外し、電動機を望みの位置に変えた上で再度ボルトを締めて下さい。

Fig 4



⚠ 注意

ベースプレートが電動機部に固定してあるタイプ(CHI 12-15, CHI 12-20, CHI 12-25, CHI 12-30, CHI 15 および CHI 20)(Fig4)は、ターミナルボックスの位置は変更できません。

ポンプ内部が充分液で満たされないまでポンプを始動しないで下さい。
(本ポンプは自吸式ではありません)
接続は、ターミナルボックスカバーの内側に記載されている結線図に従って行って下さい。
(50Hz/200V.60Hz/200,220Vは△結線で接続して下さい。)

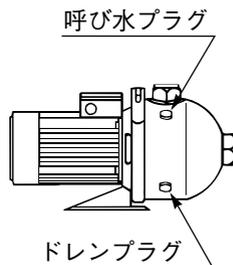
■ 5. 始動

5.1. 呼び水(プライミング)

ポンプは必ず、充分呼び水してから始動して下さい。

① 閉回路または開回路で、液面がポンプより高い場合。まずポンプの吐出弁をしめ、ポンプの呼び水プラグを、ポンプスリーブ(Fig5)より抜きとり、徐々に吸込弁をあげ、プライミング孔から空気がぬけて水が連続して出てくるのを確認した上で、プラグをしっかりとしめ、吐出弁を開けて下さい。

Fig 5



② 開回路で液面がポンプより低い場合。ポンプ始動前に呼び水を流し込み、エアーを充分抜いて下さい。吐出側ストップバルブを閉め、呼び水プラグを取外します。吸い込み管とポンプ内部に水が充満するまでじょうごを使いプライミング口より呼び水を流し込みます。

もし吸込み管がポンプから液面にたいして傾斜していない場合には、ポンプのプライミングと共に、吸込み管の空気抜きを行ってください。

また、吸込み管がポンプのプライミングプラグより高い位置にある場合には、吸込み管の最高位により呼び水を流し

込んでください。プライミング口は開放にし、液が外へあふれ出るまで注入を続けてください。そして、吸込み管内も完全に液で満たされるまで注入を続けて下さい。

5.2. 回転方向のチェック

1. 電源オフ
2. 呼び水は十分にチェックしてください。
3. シーケンス通り結線されているか、起動装置を、チェックしてください。
4. 以上のチェックがすみましたら電源を瞬時投入し、ポンプの回転方向を確認します。ポンプの回転方向は、電動機冷却ファン側より見て反時計廻りです。
(ファンカバーに貼り付けてある矢印が正しい回転方向を示しています。)
5. もし回転が反対なら、ケーブルのつなぎ変えをしてください。
6. 配線変えをしましたら、もう一度回転方向を確認して下さい。

5.3. スタート

ポンプをスタートするまえに、下記の点チェックして下さい。

1. 呼び水は完了したか。
2. 回転方向は確認したか。
3. 吸込み、吐出管はしっかり接続されており、配管は支持されているか。
4. 吸込側のバルブは開放されているか。
5. 始動後、吐出側のバルブは、急激にあけずに徐々にあけること。急激に開放した場合には、ウォーターハンマーが発生することもあります。
6. 電動機の電流値をチェックして下さい。必要ならば、電動機電流設定値を調整して下さい。
7. 圧力計がある場合は、吐出圧力をチェックして下さい。
8. ポンプが圧力スイッチで制御されている場合は、起動、停止の圧力をチェックして下さい。電動機が全負荷のときに、定格電流値をこえていないことを確認して下さい。

■ 6. 運転

6.1. 起動/停止の頻度

最高：100回/時間

6.2. 凍結防止

凍結の心配のある時期に、長期間休止する場合、凍結で装置が損傷しないように液は完全に抜いておいて下さい。(できればポンプのみでなく、全装置から水を抜いておいて下さい)。ドレンプラグの位置はFig.5を参照下さい。

6.3. クリーニング

腐食性の強い液や汚水に使われている場合は、腐食や異物の堆積を避けるために時々ポンプ内部をクリーニングして下さい。

6.4. 点検

運転状況によりますが、定期的に次の点検をしてください。

- ・ポンプの性能チェック(流量、圧力)
- ・漏洩
- ・電動機の過熱
- ・ストレーナーやフィルターのカリーニング又は交換
- ・電動機の過負荷装置のトリップ時間の調整
- ・起動停止の頻度
- ・制御装置に異常はないか
- ・吸込側の水位の低下(井戸とかタンク)もし不良箇所があれば、不良箇所発見早見表により適切な処置をして下さい。

■ 7. 一般データ

ポンプのクリーニングや修理の際に、液がポンプシステム内に入ってくるのを防ぐため、吸込、吐出側に逆止弁が必要です。

もしポンプがビルディングの中で据付けられたり、或いは、振動を発生する設備の近くに据付けられる場合は、他からの振動が配管などを伝わってくるのを防ぐために振動防止対策を吸込側・吐出側及び基礎とポンプの間に施して下さい。配管により引張り・圧縮応力がかからない様にして下さい。特に温度変化により応力が生じる場合は配管方法を変える等の方法により対策を施して下さい。

配管が長くなる場合は、配管重量がポンプに加わらないようポンプの前後でこれを支持して下さい。

■ 8. 締切り運転の禁止

締切り状態(吐出側バルブ全閉)でポンプを長時間運転すると、インペラーの摩擦熱等によって液温が急激に上昇します。このような場合は、冷却と潤滑の目的のためにバイパス回路を必ず設置して下さい。バイパスの制御には、圧力調整弁や電磁弁方式があります。最小流量値はポンプの定格流量の10%程度です。

■ 9. 最小許容入口圧力計算

キャビテーションが発生した場合はポンプを損傷する可能性があります。

キャビテーションを避けるために必要な、最小入口圧力を以下のように計算して下さい。

$$H = A - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

A = 大気圧(m) : 通常10.33m

閉回路ではAは、ポンプ内圧力を指します。

NPSH : NPSH 曲線参照(ページ9参照)

H_f : 配管圧損失水頭

H_v : 飽和蒸気圧(左のスケール参照)

H_s : 安全損失水頭(0.5m)

Hが正の値ならば、キャビテーションなしに"H"mの吸込揚程にて運転可能です。計算されたHが負の値ならば、ポンプに"H"mの入口圧力をかけて運転しなければなりません。

例 A = 10.33m

ポンプ型式 CH112 50Hz

流量 200l/min

NPSH 3.0m

H_f 3.0m

液温 90℃

H_v 7.2m

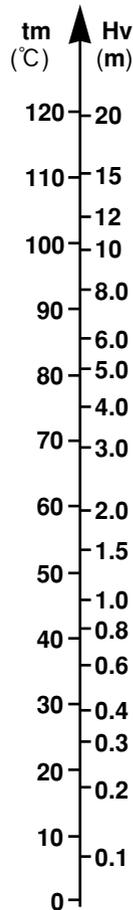
$$H = A - \text{NPSH} - H_f - H_v - H_s$$

$$H = 10.33 - 3.0 - 0.3 - 7.2 - 0.5 = -3.4\text{m}$$

これは運転に必要な最小入口圧力が3.4m必要なことを示しています。

注) 性能特性曲線範囲をこえる流量にてポンプを運転した場合、NPSH及び配管抵抗の増大によりキャビテーションの発生の可能性が高くなります。

液温 飽和蒸気圧



■ 10. 不良箇所発見早見表

現 象	そ の 原 因
1. 電源を入れても電動機が回転しない	a) 配線ミス b) ヒューズ切れ c) 電動機起動装置の過負荷装置がトリップしている d) マグネットの接触不良か、コイルに問題あり e) 制御回路不良
2. すぐに過負荷装置がはたらく	a) 1相のヒューズ切れ b) 過負荷装置の接触が悪い c) 締付不良か、結線ミス d) 電動機巻線に欠陥 e) 過負荷制御の設定値が低すぎる f) ポンプに異常がある(異物を噛んでいる)
3. 過負荷装置が頻繁に作動する	a) 過負荷制御の設定値が低すぎる b) 電圧不平衡 c) ピーク時に電圧が下がる
4. 過負荷装置は作動しないがポンプが不調	a) 1-d)と1-e)を点検して下さい。 b) 吸込み管にもれがある。
5. ポンプ性能が低下	a) 配管系統にエアが多く混入している。 b) 選定ミス c) 吸込管に詰まりがある d) 逆転 e) タンクの水位低下
6. ポンプはまわるが水が出ない	a) 吸水管に詰まりがある b) フート弁か逆止弁が閉の状態になっている c) 吸込み管に漏れがある d) ポンプ又は吸込み管にエアが残っている e) 呼び水不良
7. スイッチを切ったとき電動機が逆転する	a) 吸込み管に漏れがある b) フート弁、逆止弁の不良(あきっぱなしになっている) c) 吸込み管側にエアポケットがある d) 呼び水不良

■ 11. 要目表

50Hz

型 式	Q l/min	H m	Q l/min	H m	Q l/min	H m	Q l/min	H m
CHI 2 -10 -20 -30 -40 -50 -60	0	10.0	20	8.5	40	6.5	50	5.0
		19.0		17.0		13.0		10.0
		28.0		25.5		20.0		15.0
		38.0		34.0		26.0		21.0
		46.0		41.0		33.0		27.0
		55.0		47.5		39.0		31.0
		CHI 4 -10 -20 -30 -40 -50 -60		0		10.0		40
19.0	16.5		13.0		9.0			
28.0	26.0		19.0		13.0			
38.0	35.0		28.0		20.0			
47.0	44.0		34.0		24.0			
57.0	52.0		39.0		27.0			
CHI 8 -10 -20S -15 -20 -25 -30	0		19.0		80	15.0	120	
		20.0	18.0	16.0		13.0		
		30.0	26.0	21.0		17.0		
		36.5	31.0	24.0		18.0		
		46.5	38.0	31.0		22.0		
		52.0	42.0	34.0		23.5		
		CHI12-05 -10 -15 -20 -25 -30	0	11.0		120		9.0
20.0	18.0			14.0	11.0			
31.0	27.0			21.0	16.0			
39.0	36.0			31.0	26.0			
51.0	47.0			40.0	33.0			
59.0	54.0			47.0	41.0			
CHI15-20 -30	0			27.5	140		26.0	283
		41.5	39.0	32.0		27.5		
CHI20-20 -30	0	29.0	175	27.5	350	22.0	466	15.5
		44.0		41.5		33.0		23.0

60Hz

型 式	Q l/min	H m	Q l/min	H m	Q l/min	H m	Q l/min	H m
CHI 2 -10 -20 -30 -40	0	13.5	20	12.0	50	8.5	65	5.0
		27.0		24.0		17.0		11.0
		40.0		35.0		25.5		16.0
		53.0		47.0		34.0		25.0
CHI 4 -10 -20 -30 -40	0	12.0	50	11.0	90	8.0	120	4.0
		27.0		24.0		19.0		11.0
		40.0		34.0		24.0		12.5
		55.0		49.0		38.0		19.0
CHI 8 -10 -20S -15 -20	0	26.0	100	19.5	150	14.0	180	10.0
		29.5		26.5		22.0		19.0
		41.0		35.0		29.5		23.0
		51.0		41.0		31.0		25.0
CHI12-05 -10 -15 -20	0	15.0	140	12.0	200	9.0	240	5.0
		28.0		26.0		23.0		19.0
		45.0		40.0		34.0		28.0
		56.0		53.0		48.0		43.0
CHI15-20 -30	0	40.0	175	37.5	350	30.5	466	22.5
		59.0		56.0		46.0		35.0
CHI20-30	0	41.5	210	39.0	417	32.0	550	23.0

■ 12. 電動機仕様

ポンプ型式	ポンプ定格電流			起 動 電 流			電動機出力		
	200V 50Hz (A)	200V 60Hz (A)	220V 60Hz (A)	200V 50Hz (A)	200V 60Hz (A)	220V 60Hz (A)	200V 50Hz (W)	200V 60Hz (W)	220V 60Hz (W)
CHI 2-10	1.1	1.4	1.4	7.55	7.7	8.5	170	300	310
CHI 2-20	2.6	2.1	2.1	13.5	14.5	16.0	245	395	405
CHI 2-30	2.7	2.7	2.7	13.5	14.5	16.0	350	550	565
CHI 2-40	2.7	3.5	3.5	16.2	15.6	17.2	460	775	795
CHI 2-50	3.4	—	—	16.2	—	—	585	—	—
CHI 2-60	3.6	—	—	16.2	—	—	680	—	—
CHI 4-10	1.2	1.6	1.6	7.55	7.7	8.5	205	360	370
CHI 4-20	2.8	3.0	3.0	13.5	14.5	16.0	395	620	635
CHI 4-30	3.0	4.7	4.7	16.2	15.6	17.2	575	960	980
CHI 4-40	3.9	6.5	6.5	21.6	20.4	22.5	770	1280	1310
CHI 4-50	4.4	—	—	21.6	—	—	920	—	—
CHI 4-60	4.9	—	—	21.6	—	—	1060	—	—
CHI 8-10	2.8	3.7	3.7	16.2	15.6	17.2	480	805	825
CHI 8-20S	3.8	5.5	5.5	21.6	20.4	22.5	700	1160	1250
CHI 8-15	5.0	6.0	6.0	30.0	32.0	35.2	820	1410	1440
CHI 8-20	5.4	7.4	7.4	30.0	32.0	35.2	1015	1690	1725
CHI 8-25	6.1	—	—	30.0	—	—	1300	—	—
CHI 8-30	6.7	—	—	30.0	—	—	1440	—	—
CHI12-05	2.7	2.8	2.8	13.5	14.5	16.0	355	540	575
CHI12-10	5.1	6.4	6.4	30.0	32.0	35.2	890	1490	1520
CHI12-15	8.1	9.1	8.7	45.0	46.0	50.0	1335	2075	2150
CHI12-20	13.0	12.7	12.8	132.4	110.0	121.0	1890	3080	3160
CHI12-25	10.3	—	—	65.0	—	—	2300	—	—
CHI12-30	11.8	—	—	65.0	—	—	2690	—	—
CHI15-20	9.0	10.9	10.4	130	84.5	93	1690	2820	2820
CHI15-30	13.0	15.5	14.7	145.5	128	141	2420	4110	4110
CHI20-20	9.5	12.9	12.7	103	84.5	93	2160	3570	3570
CHI20-30	12.3	—	—	103	—	—	3100	—	—

■ 13. インバータ運転の場合

インバータを介した電動機への印加電圧が、正弦波ではなく、且つ高調波を含んでいるため、インバータの種類によっては、電動機を過熱させる恐れがあります。

電動機の電流波形を正弦波に近づける正弦波PWM方式インバータなどがありますが、上記傾向は存在します。

更に、運転回転数が低すぎる場合は、振動などの原因になることがありますので、ご注意ください。

従い、インバータを介した運転の場合は、ご使用になられるインバータと電動機の適合試験を行って決定してください。

インバータを特定できない場合は、下記の内容に従って、ご使用ください。

制御方式： V/F一定制御

運転周波数： 電源周波数 50 Hz の場合、運転周波数 25 ～ 48 Hz

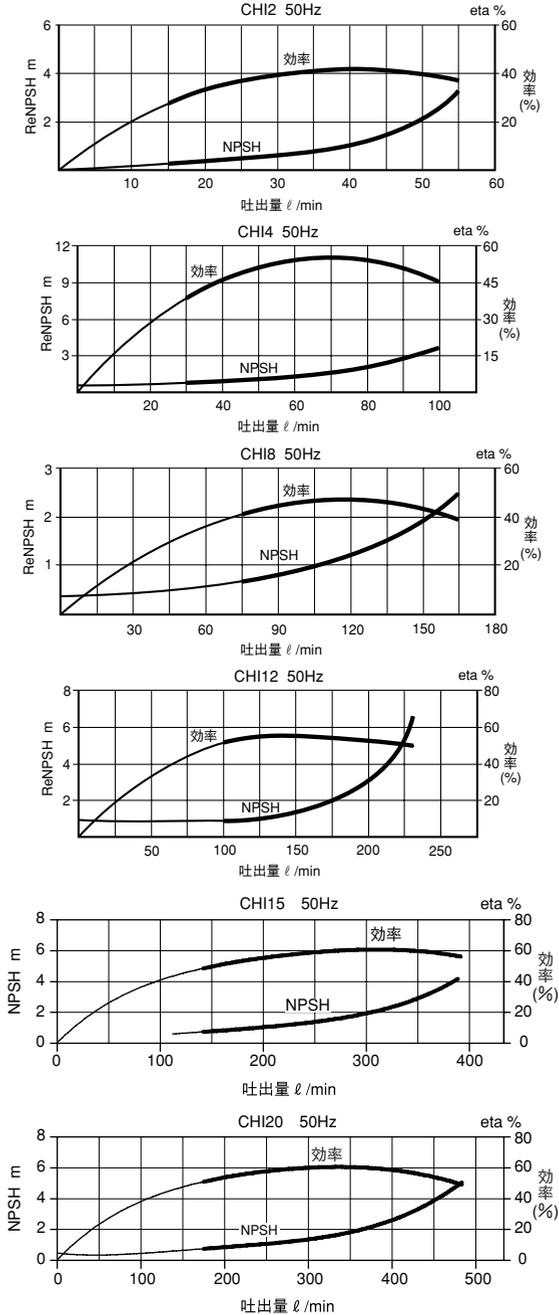
電源周波数 60 Hz の場合、運転周波数 30 ～ 57 Hz

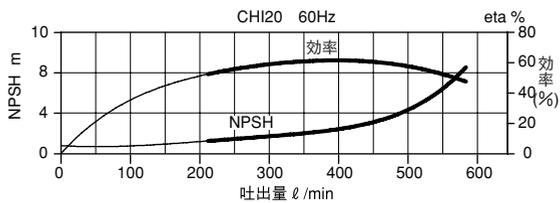
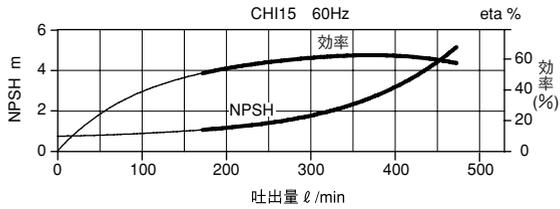
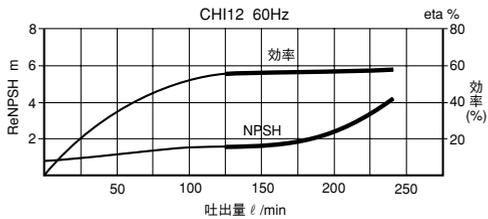
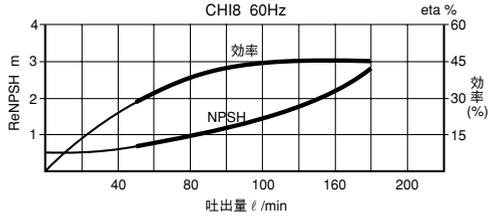
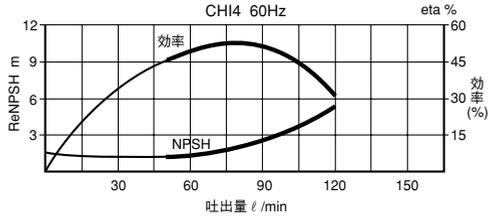
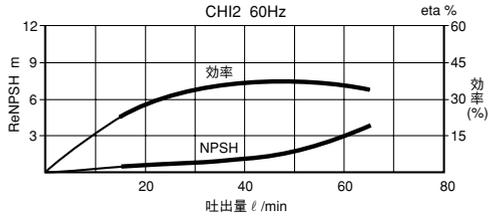
運転電流： 商用電源時での負荷率 90%

(インバータ2次側) 以下の電流値

電動機周囲温度： 「電源仕様」で定めた許容温度以下

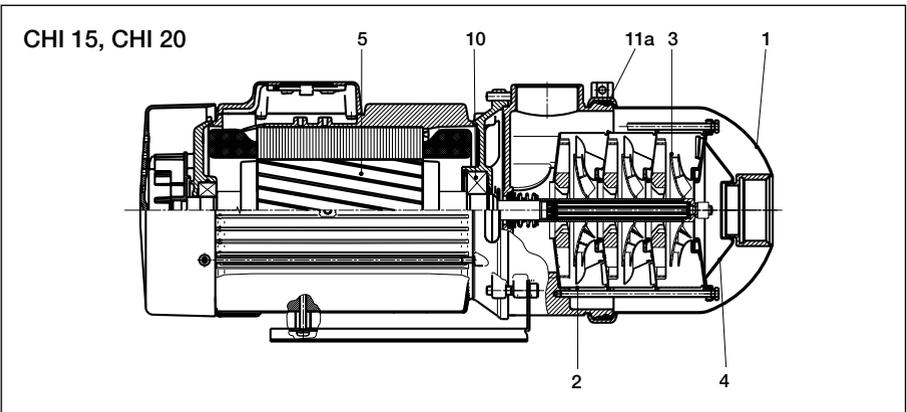
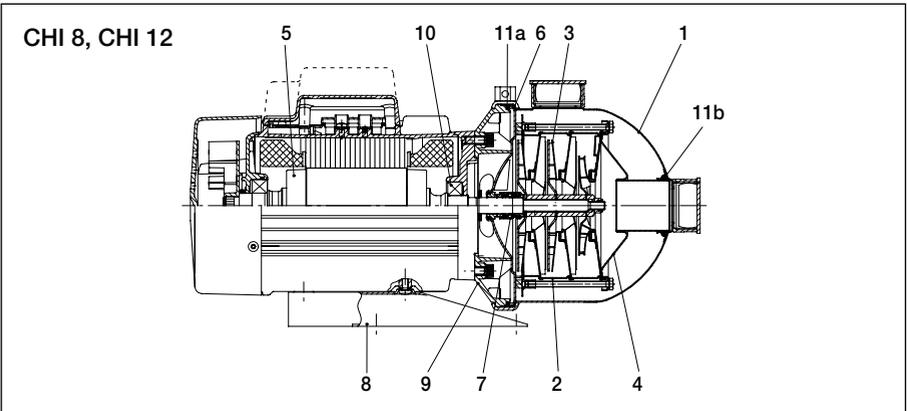
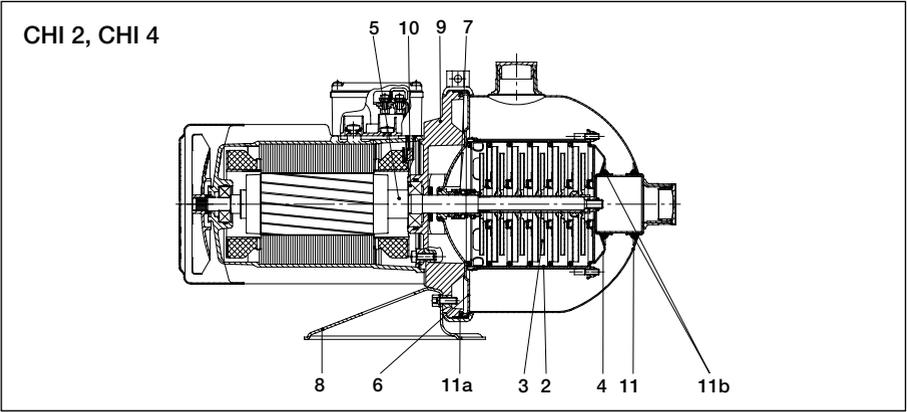
14. NPSH曲線





■ 15. 断面図／主材質表

断面図／主材質表



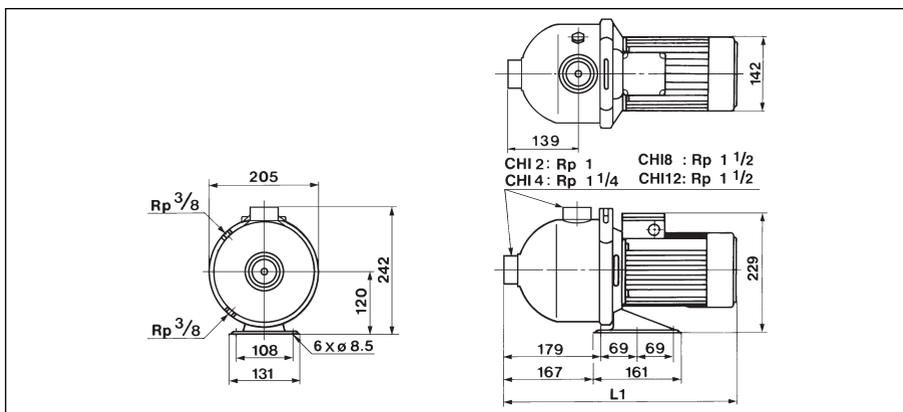
材質表

部 番	部 品 名	材 料 (JIS相当記号)
1	ポンプスリーブ	SUS 316
2	中間チャンバー/ガイドベーン	SUS 316
3	インペラー	SUS 316
4	サクシヨンインターコネクター	SUS 316
5	スプライン シャフト	SUS 316
6	カバー プレート	SUS 316
7	メカニカルシール	別表1参照
8	ベース プレート	SPCC
9	電動機フランジ	アルミ合金
10	ボールベアリング	
11a, 11b	O-リング	メカニカルシールゴム材質と同じ

別表1. メカニカルシール仕様

コード	タイプ	回転環/固定環	ゴム材質
BUBV	ペローズ	WC/カーボン	FKM
BUBE	ペローズ	WC/カーボン	EPDM
BQQV	ペローズ	SiC/SiC	FKM
BQQE	ペローズ	SiC/SiC	EPDM

外形寸法図CHI 2・CHI 4・CHI 8・CHI 12 (一部)モデルCの場合



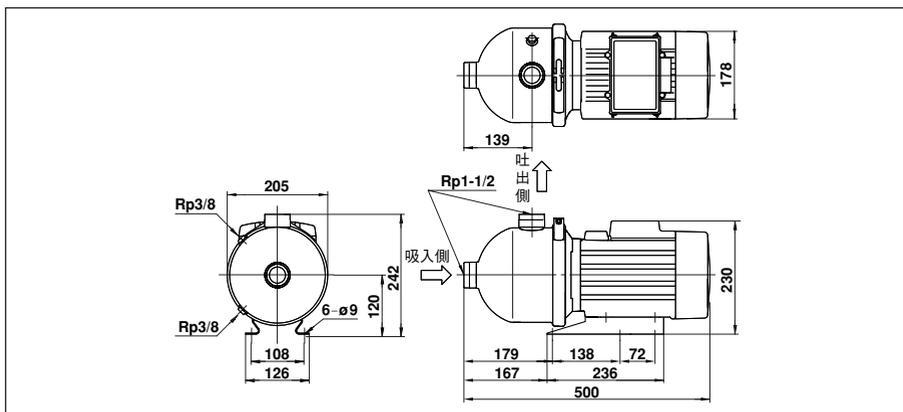
ポンプ型式	周波数 (Hz)	L1	概算質量 (Kg)
CHI 2-10	50 / 60	397	9.5
CHI 2-20	50 / 60	397	10.0
CHI 2-30	50 / 60	397	10.0
CHI 2-40	50 / 60	397	10.5
CHI 2-50	50	397	11.0
CHI 2-60	50	397	11.0

ポンプ型式	周波数 (Hz)	L1	概算質量 (Kg)
CHI 4-10	50 / 60	397	9.5
CHI 4-20	50 / 60	397	10.0
CHI 4-30	50 / 60	397	10.5
CHI 4-40	50 / 60	437	12.0
CHI 4-50	50	437	12.0
CHI 4-60	50	437	12.5

ポンプ型式	周波数 (Hz)	L1	概算質量 (Kg)
CHI 8-10	50 / 60	397	10.5
CHI 8-20S	50 / 60	437	12.0
CHI 8-15	50 / 60	437	13.5
CHI 8-20	50 / 60	437	14.0
CHI 8-25	50	437	14.5
CHI 8-30	50	437	14.5

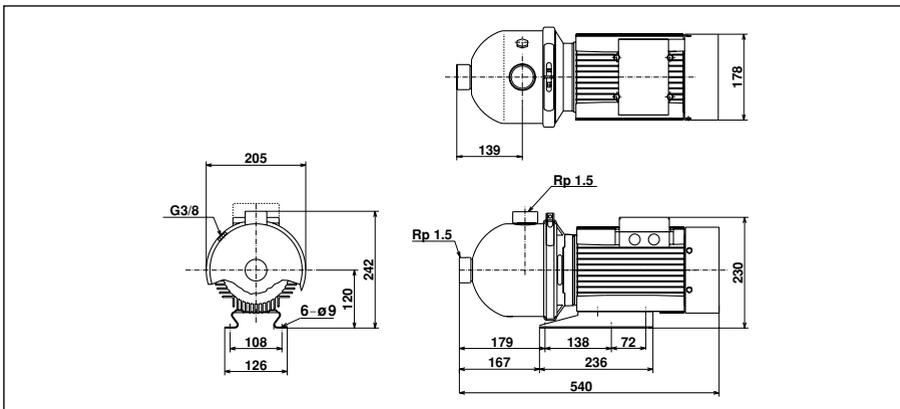
ポンプ型式	周波数 (Hz)	L1	概算質量 (Kg)
CHI 12-05	50 / 60	397	10.0
CHI 12-10	50 / 60	437	13.0

CHI 12 (一部) モデルDの場合



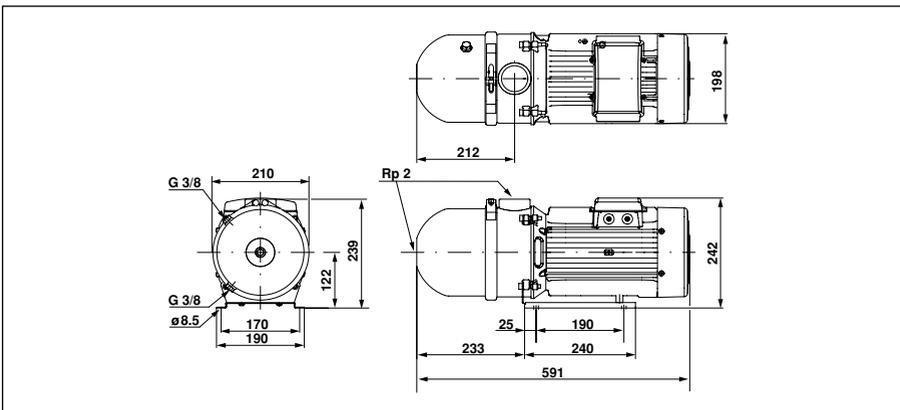
ポンプ型式	周波数 (Hz)	概算質量 (Kg)
CHI 12-15	50 / 60	20.5
CHI 12-25	50	24.0
CHI 12-30	50	24.0

CHI 12 (一部) モデルEの場合



ポンプ型式	周波数 (Hz)	概算質量 (Kg)
CHI 12-20	50/60	25.5

CHI 15・CHI 20 (一部) モデルFの場合



ポンプ型式	周波数 (Hz)	概算質量 (Kg)
CHI 15-20	50 / 60	33.0
CHI 15-30	50 / 60	34.5
CHI 20-20	50 / 60	33.0
CHI 20-30	50	33.5

グランドフォスポンプ株式会社

※お問合せは下記弊社営業所、もしくは取扱い代理店までお願いいたします。

東部支店

東京営業所	〒141-0022	東京都品川区東五反田5-21-15五反田メタリオンビ3階	TEL (03) 5448-1391	FAX (03) 5448-9619
東京サービス	〒141-0022	東京都品川区東五反田5-21-15五反田メタリオンビ3階	TEL (03) 5448-1398	FAX (03) 5448-9619
仙台営業所	〒981-3133	宮城県仙台市泉区泉中央1-47-1アコース泉中央1階	TEL (022) 772-9685	FAX (022) 218-7059
北信越営業所	〒940-1151	新潟県長岡市三和2-10-20	TEL (0258) 36-5933	FAX (0258) 34-6255
北関東営業所	〒323-0822	栃木県小山市駅南町2-18-3ウエルストンII 1階	TEL (0285) 31-3602	FAX (0285) 31-3603

中部支店

名古屋営業所	〒460-0016	愛知県名古屋市中区橘2-1-12橘AKビル2階	TEL (052) 332-5521	FAX (052) 339-1222
名古屋サービス	〒460-0016	愛知県名古屋市中区橘2-1-12橘AKビル2階	TEL (052) 332-5542	FAX (052) 339-1222
浜松営業所	〒431-2103	静岡県浜松市新都田1-2-3	TEL (053) 428-4798	FAX (053) 428-4746
中部西営業所	〒507-0825	岐阜県多治見市京町2-171 ハイツシラカワ1F	TEL (0572) 22-9611	FAX (0572) 28-3778

西部支店

大阪営業所	〒532-0003	大阪府大阪市淀川区宮原4-3-39 大広新大阪ビル4階	TEL (06) 6397-2651	FAX (06) 6398-2703
大阪サービス	〒532-0003	大阪府大阪市淀川区宮原4-3-39 大広新大阪ビル4階	TEL (06) 6397-6967	FAX (06) 6398-2703
広島営業所	〒733-0002	広島県広島市西区楠木町1-2-16フォーラム楠木1階	TEL (082) 503-0843	FAX (082) 503-0830
福岡営業所	〒812-0007	福岡県福岡市博多区東比恵3-13-10 スピリッツ福岡	TEL (092) 476-3029	FAX (092) 476-3069
熊本営業所	〒861-8037	熊本県熊本市長嶺西2-3-20	TEL (096) 386-4580	FAX (096) 386-4582

浜松本社/工場

総務部	〒431-2103	静岡県浜松市新都田1-2-3	TEL (053) 428-4760	FAX (053) 484-1014
-----	-----------	----------------	--------------------	--------------------

※取扱説明書の内容は改良のため予告なく変更することがあります。

第11版 2006. 11

96 58 05 63 1106	J
Repl. 96 58 05 63 1006	