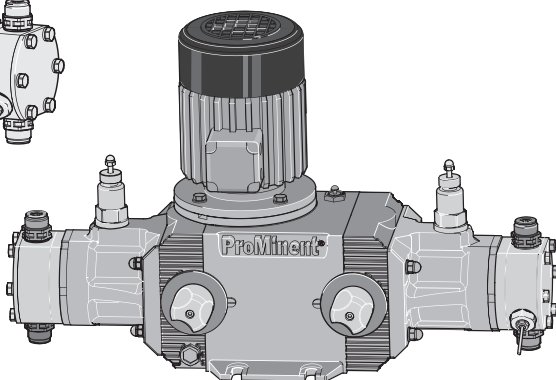
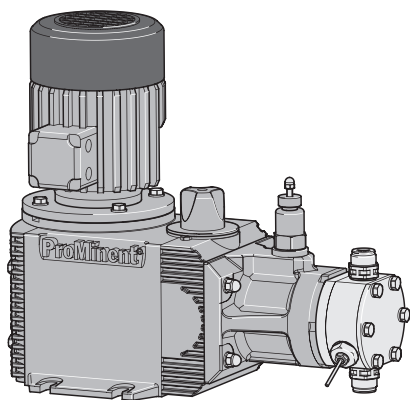


取扱説明書

モーター駆動型ダイヤフラム式定量ポンプ 【ハイドロ】シリーズ

ProMinent®



ハイドロ

製品改良のため予告なしにデザインや仕様等を変更する場合がございます。
予めご了承下さい。

ポンプ外観

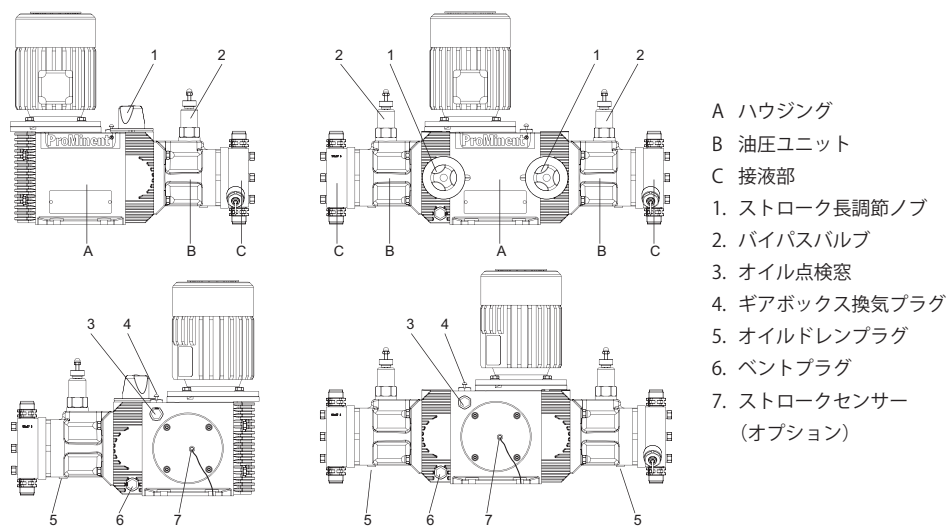


図1 ポンプ外観

接液部

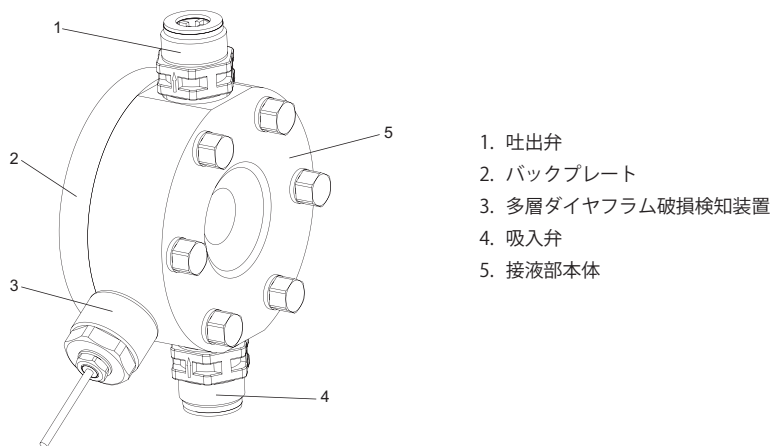


図2 接液部外観

目次

1	用途	4
2	特徴	4
3	安全	4
4	開梱と梱包状態	4
5	設置	4
5.1	据付	4
5.2	配管	5
5.3	電気接続	5
6	設定と運転	5
6.1	試運転時の注意	5
6.2	ポンプの運転	5
6.3	ポンプの停止	5
7	メンテナンス	6
7.1	3ヶ月ごとの点検項目	6
7.2	約 5000 時間運転後の点検	6
7.3	約 10000 時間運転後の点検	7
7.4	バルブボールの交換	8
7.5	多層ダイヤフラム破損検知装置の保守	9
8	トラブルシューティング	10

ポンプをご使用する前に、必ず本書をお読み下さい。
本書で記載されている仕様や注意事項に従わずに発生
した事故や故障に対しては、保証の対象にならない場
合がございますのでご了承下さい。

1 用途

- ・当ポンプは、液体の定量移送に使用される定量ポンプです。ガス化しやすい薬液や、浮遊固形物を含む液体には使用出来ません。
- ・当ポンプは、防爆指定区域で使用することは出来ません。

2 特徴

- ・ストローク長を手動で変更することにより、吐出量を調節することが出来ます。
- ・多層ダイヤフラムの破損を検知することができる多層ダイヤフラムが付いています。
- ・背圧がポンプの許容圧力を超えないように設定することができるバイパスバルブが付いています。

3 安全

⚠危険！

- ・緊急時は直ちにポンプを停止し、電源から電源ケーブルを抜いて下さい！
- ・弊社が推奨していないアクセサリーや付属品を使用した事によって発生した事故は、保証の対象外となります。

⚠警告！

- ・定期点検や修理作業の前には必ず配管内の圧力を抜いて下さい！また、ポンプの接液部を空にし、接液部を洗浄してから作業を始めて下さい！
- ・危険、又は未知の薬液を扱う場合は、必ず保護具を着用して下さい。
- ・腐食性薬液を使用する場合は、ポンプの接液部が腐食されないように注意してください。

4 開梱と梱包状態

- ・ポンプはベースにネジ止めされ、木箱の中に入れて搬送されます。
- ・ポンプはオイルが封入されたまま搬送されますので、開梱の際はポンプにベルトをかけて水平に持ち上げて下さい（図3）。

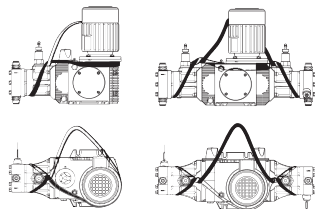


図3 ベルトのかけ方

納品書と照らし合わせてポンプの梱包に含まれる商品を確認して下さい。また、ポンプの銘板が注文仕様の商品と相違ないか確認して下さい。

■内容品

- ・ポンプ
- ・本書（取扱説明書）とテクニカルデータ
- ・その他別途ご注文の付属品

5 設置

5.1 据付

⚠注意！

- ・固い水平の場所に M8 または M10 のボルトでしっかりとポンプを固定して下さい！
- ・脈動によって装置に振動が生じないようにポンプを据付けて下さい！
- ・定期点検や修理を行いやすい場所にポンプを設置して下さい！

5.2 配 管

⚠注意！

- ・ポンプの接続口径に合った配管とフィッティングを接続して下さい。
- ・ポンプの位置が薬液タンクの最高液位より高い場合、吸入配管の末端にフート弁を取付けて下さい。
- ・吸入配管はできるだけ短くして下さい。また、吸入配管の末端は薬液タンクの底よりも少し上に設置して下さい。
- ・ガスが発生しやすい液体に対しては、ポンプの吸入側入り口を薬液タンクの液面より下げてポンプを設置して下さい。
- ・液体に直径 0.3mm 以上の粒子が混入している場合は、吸入配管にフィルターを設置して下さい。

5.3 電気接続

- ①全ての電気装置のスイッチを切して下さい。
- ②モーターの電源配線を配電盤に接続して下さい。
- ③モーターの回転方向を確認して下さい。正しい回転方向はモーターの後から見て時計回りです。
- ④回転方向が反時計回りの場合は、配線の L1 と L2 を入れ替えて下さい。
- ⑤多層ダイヤフラム破損検知装置は圧力スイッチです。この圧力スイッチでポンプが停止するように電気回路を設計して下さい。

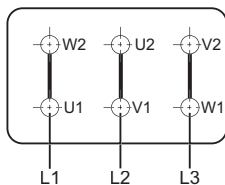


図4 モーター結線図

6 設定と運転

ポンプが正しく設置されていることを確認する為に、試運転が必要です。

6.1 試運転時の注意

- ・ポンプを運転する際は、必ずギアボックス換気プラグ (4) を開けて下さい。
- ・バイパスバルブ (2) のノブを反時計回りに回し、バイパスバルブ (2) が閉じていることを確認して下さい。

(図 1)

⚠注意！

- ・ポンプを起動する際は、電源を入れる前に接液部や配管内にかかる圧力を抜いて下さい。
- ・ポンプの接液部内に工場出荷テスト時の水が残っている場合があります。水と接触してはいけない薬液を使用する場合は、接液部内を完全に乾燥させて下さい。
- ・ストローク長が 0% になっていることを確認して下さい。
- ・ポンプの油圧ユニットが破損しますので、吸入及び吐出配管が締め切られていないことを確認して下さい。

6.2 ポンプの運転

- ・モーターのスイッチを入れ、ポンプを起動します。

⚠注意！

- ・吐出量の精度を向上させるためには、0.1MPa 以上の安定した背圧が必要です。また、大気圧下でポンプを運転する場合は、背圧を 0.15MPa 以上に設定して下さい。
- ・高粘度またはガス化しやすい液体を使用する場合は、ストローク長を出来る限り長くして下さい。
- ・± 1% の吐出再現精度は、技術上、ストローク長が 20% ~ 100% の範囲内に限られます。

メンテナンス

6.3 ポンプの停止

- ・接液部や配管内にかかる圧力を抜いて下さい。
- ・ストローク長を 0% にします。
- ・電源を切ります。

7 メンテナンス

⚠注意！

- ・ポンプを起動する際は、電源を入れる前に接液部や配管内にかかる圧力を抜いて下さい。
- ・接液部内部の薬液を抜き、接液部を空にして下さい。また、危険な薬液を使用している場合は、接液部内部を洗浄して下さい。
- ・危険、又は未知の薬液を扱う場合は、必ず保護具を着用して下さい。
- ・ポンプ周辺機器の電源を全て切して下さい。
- ・メンテナンス中にポンプの電源が入らないよう注意して下さい。

7.1 3ヶ月ごとの点検項目

- ・接液部取付ボルトの締め付けトルク：20Nm
- ・吸入及び吐出弁の接続
- ・吸入及び吐出配管の接続
- ・オイルの量

⚠注意！

使用条件によりポンプの点検期間は異なります。

7.2 約 5000 時間運転後の点検

- ・オイルを交換して下さい。

オイル規格	商品番号 1005823 モービルオイル 1 SHC 70W-90
オイル量	約 3.5l

■オイルの取出し（図5）

加熱されたオイルを直接手で触れないで下さい。

- ①ストローク長調節ノブ（2）の位置を 0% にします。
- ②ギアボックス換気プラグ（3）を反時計回りに回して、ギアボックス換気プラグ（3）を取出します。
- ③ベントプラグ（5）の下にオイルを受ける容器をセットします。
- ④ベントプラグ（5）を取出します。
- ⑤ハウジング（8）内からオイルを取出します。
- ⑥オイルを受ける容器を油圧ユニット（7）の下へ移動します。
- ⑦オールドレンプラグ（4）を取出します。
- ⑧油圧ユニット（7）内からオイルを取出します。
- ⑨ベントプラグ（5）を取付けます。
- ⑩オールドレンプラグ（4）のシール部品を交換し、オールドレンプラグ（4）を取付けます。

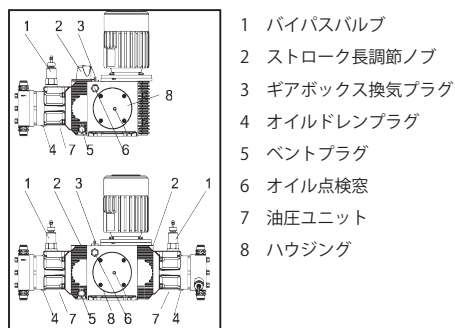


図5 オイル交換・補給

■オイルの補給（図5）

- ①ストローク長調節ノブ（2）の位置を 100% にします。バイパスバルブ（1）のノブを時計回りに回し、バイパスバルブ（1）を開けます。
- ②ギアボックス換気プラグ（3）を取外して下さい。ギアボックス換気プラグの取付穴から、オイルを注ぎます。オイル点検窓（6）を覗きながら、オイル点検窓（6）から見えるオイルの液面が 3/4 程度に位置するまで、オイルをゆっくり注ぎます。
- ③モーターの電源を入れ、1～2 分間ポンプを運転します。
- ④再度オイル点検窓（6）を覗き、オイルの液面が 3/4 程度に位置していることを確認して下さい。オイルの液面が低い場合は、オイルを注いで下さい。
- ⑤ギアボックス換気プラグ（3）を取付け、ギアボックス換気プラグ（3）を開けます。
- ⑥バイパスバルブ（1）のノブを反時計回りに回し、バイパスバルブ（1）を閉めます。

7.3 約 10000 時間運転後の点検

- ・多層ダイヤフラムとオイルを交換して下さい。

⚠注意！

- ・ポンプの使用条件により多層ダイヤフラムの消耗程度が異なります。従って、多層ダイヤフラムを交換する時期も異なります。
- ・危険、又は未知の薬液を扱う場合は、必ず保護具を着用して下さい。
- ・加熱されたオイルを直接手で触れないで下さい。
- ・作業をはじめる前に、接液部や配管内にかかる圧力を抜いて下さい。
- ・水と接触してはいけない薬液を使用する場合は、接液部内を完全に乾燥させて下さい。
- ・多層ダイヤフラム破損検知機能を損なうことがありますので、必要以上に多層ダイヤフラムを手で触れないで下さい。また、多層ダイヤフラムを交換する直前まで多層ダイヤフラムを袋から出さないで下さい。

■オイルの取出し（図5）

加熱されたオイルを直接手で触れないで下さい。

- ①ストローク長調節ノブ（2）の位置を 0% にします。
- ②ギアボックス換気プラグ（3）を反時計回りに回して、ギアボックス換気プラグ（3）を取外します。
- ③ベントプラグ（5）の下にオイルを受ける容器をセットします。
- ④ベントプラグ（5）を取外します。
- ⑤ハウジング（8）内からオイルを取出します。
- ⑥オイルを受ける容器を油圧ユニット（7）の下へ移動します。
- ⑦オイルドレンプラグ（4）を取外します。
- ⑧油圧ユニット（7）内からオイルを取出します。
- ⑨ベントプラグ（5）を取付けます。
- ⑩オイルドレンプラグ（4）のシール部品を交換し、オイルドレンプラグ（4）を取付けます。

■多層ダイヤフラムの交換（図6）

- ①吸入及び吐出弁に接続されている配管を取外します。油圧ユニット内のオイルが完全に抜けていることを確認して下さい。
- ②接液部取付ボルトを緩め、油圧ユニットから接液部を取外します。
- ③接液部から多層ダイヤフラム（1）とバックプレート（2）を取外します。
- ④スナップリング（4）を取外す際に、カラー（5）とスナップリング（4）が飛び出すことがありますので、保護メガネをして下さい。
- ⑤多層ダイヤフラムセンター押え（6）からスナップリング（4）を取外し、ばね（3）、カラー（5）を取外します。
- ⑥バックプレート（2）から多層ダイヤフラム（1）を取外します。
- ⑦新しい多層ダイヤフラム（1）をバックプレート（2）に取付けます。
- ⑧ばね（3）とカラー（5）を多層ダイヤフラムセンター押え（6）に入れ、スナップリング（4）で固定します。
- ⑨バックプレート（2）と油圧ユニットの間にあるOリング（7）を交換します。
- ⑩多層ダイヤフラム（1）とバックプレート（2）を油圧ユニットに取付けます。

メンテナンス

- ⑪薬品の流れる方向に注意して油圧ユニットに接液部を取付けます。
- ⑫接液部取付ボルトを軽く締め、対角線状に 20Nm のトルクで締め付けます。
- ⑬吸入及び吐出弁に配管を接続します。

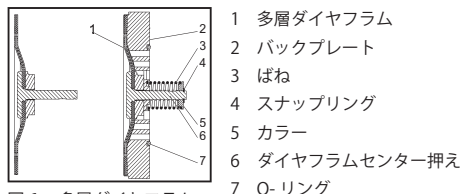


図6 多層ダイヤフラム

■オイルの補給 (図5)

- ①ストローク長調節ノブ (2) の位置を 100% にします。バイパスバルブ (1) のノブを時計回りに回し、バイパスバルブ (1) 開けます。
- ②ギアボックス換気プラグ (3) を取外して下さい。ギアボックス換気プラグ (3) の取付穴から、オイルを注ぎます。オイル点検窓 (6) を覗きながら、オイル点検窓 (6) から見えるオイルの液面が 3/4 程度に位置するまで、オイルをゆっくり注ぎます。
- ③モーターの電源を入れ、1～2 分間ポンプを運転します。
- ④再度オイル点検窓 (6) を覗き、オイルの液面が 3/4 程度に位置していることを確認して下さい。オイルの液面が低い場合は、オイルを注いで下さい。
- ⑤ギアボックス換気プラグ (3) を取付け、ギアボックス換気プラグ (3) を開けます。
- ⑥バイパスバルブ (1) のノブを反時計回りに回し、バイパスバルブ (1) を閉めます。

7.4 バルブボールの交換

- ①弁を分解します。
 - ②バルブボールを交換します。
 - ③再使用する部品を清掃します。
 - ④弁を組立てます。
- ・吸入及び吐出弁は、弁にある矢印の方向で区別して下さい。

⚠注意!

- ・弁を組立てる時に、ボールシート (4) の向きを確認してください。
- ・ボールシート (4) の滑らかな面がボールシート (4) としての働きがあります。滑らかな面は常に液体の流れる方向を指します。

■吐出弁の分解・組立て (図7)

- ①専用工具を使用して、バルブ本体 (2) からバルブカバー (5) を取外します。
- ②バルブ本体 (2) からバルブボール (3) とボールシート (4) を取出します。
- ③バルブ本体 (2) を清掃します。
- ④バルブボール (3) とボールシート (4) を新品と交換します。
- ⑤バルブカバー (5) をきれいに清掃します。
- ⑥全ての部品が正しい位置にあることを確認します。
- ⑦専用工具を使用して、バルブ本体 (2) にバルブカバー (5) を固定します。
- ⑧組み立てられたバルブ本体 (2) を接液部にねじ込みます。

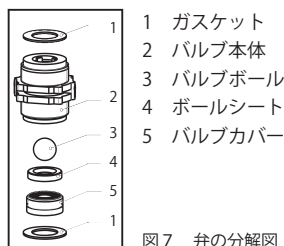


図7 弁の分解図

■吸入弁の分解・組立て (図7)

- ・基本的に吐出弁と同様の方法で分解、組立てます。

7.5 多層ダイヤフラム破損検知装置の保守

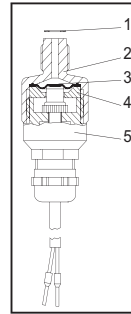
- ・多層ダイヤフラムが破損した場合や、多層ダイヤフラムを交換する場合は、必ず多層ダイヤフラム破損検知装置を点検して下さい。

■多層ダイヤフラム破損検知装置の動作点検（図8）

- ①多層ダイヤフラム破損検知装置の端子を取外し、接液部から多層ダイヤフラム破損検知装置を取外します。
- ②先の丸い直径2～3mmの棒でセンサーの中に入っている仕切りダイヤフラム（3）を押し、センサーの接点が閉じることを確認します。
- ③棒を抜き、センサーの接点が開くことを確認します。
- ④再度、先の丸い直径2～3mmの棒でセンサーの中に入っている仕切りダイヤフラム（3）を押し、センサーの接点が閉じることを確認します。
- ④ガasket（1）を交換し、接液部に取付けてます。
- ⑤センサーの接点に異常がある場合は、仕切りダイヤフラム（3）を交換します。

■仕切りダイヤフラムの交換（図8）

- ①検知装置の上部（2）を工具で挟み、検知装置の下部（5）を六角スパナで固定し、検知装置の上部（2）を反時計回りに回して取外します。
- ②使用する部品を清掃します。
- ③仕切りダイヤフラム（3）の PTFE 側を接液部の方向に向け、破損検知装置の上部（2）の中に入れます。
- ⑤プレート（4）の平らではない面を仕切りダイヤフラム（3）の方向に向け、破損検知装置の上部（2）の中に入れます。
- ⑥破損検知装置の下部（5）へ破損検知装置の上部（2）を時計回りに回してしっかりと取付けます。
- ⑦センサーが正常に機能することを確認し、接液部に取付けます（上記参照）。



- 1 ガasket
- 2 検知装置の上部
- 3 仕切りダイヤフラム
- 4 プレート
- 5 検知装置の下部

図8 多層ダイヤフラム破損検知装置

トラブルシューティング

9 トラブルシューティング

症状	規定圧力に達しない、薬液を吐出または吸入しない。
原因 1	バルブの汚れ / 摩耗。
処置 1	バルブを取外し、洗浄もしくは交換して下さい。
原因 2	バイパスバルブが開いている。
処置 2	バイパスバルブのノブを反時計回りに回し、バイパスバルブを閉じて下さい。
原因 3	過負荷により、バイパスバルブが消耗している。
処置 3	購入先にご相談下さい。
原因 4	オイルが極端に少ない。
処置 4	オイルを交換して下さい。
原因 5	ストローク長調節ノブの文字盤の位置がずれている。
処置 5	購入先にご相談下さい。
原因 6	モーターの配線が間違っていて接続されている。
処置 6	1. 回転方向の確認し再度結線して下さい。 2. 電圧及び周波数を確認して下さい。
原因 7	多層ダイヤフラムが破損している。
処置 7	1. 多層ダイヤフラムを交換して下さい。 2. 多層ダイヤフラム破損検知装置が作動しなかった場合は、多層ダイヤフラム破損検知装置の仕切りダイヤフラムを交換して下さい。

症状	多層ダイヤフラム破損検知装置が作動し、警報が出ている。
原因	多層ダイヤフラムの破損。
処置	1. 多層ダイヤフラムを交換して下さい。 2. 多層ダイヤフラム破損検知装置の仕切りダイヤフラムを交換して下さい。
症状	モーターが極端に熱い。
原因	バイパスバルブの動作不良。
処置	購入先にご相談下さい。

日本販売総代理店



URL ; <http://www.tohkemy.co.jp>



ProMinent®

URL ; <http://www.prominent.co.jp>

□ ケミカルポンプ事業部

東京営業部 電話(代) (03) 5817-2022 FAX(03) 5817-2035
大阪営業部 電話(代) (06) 6302-4953 FAX(06) 6308-7911
名古屋営業部 電話(代) (052) 752-2511 FAX(052) 752-2633
金沢出張所 電話(代) (076) 234-1780 FAX(076) 234-7571

□ 機器事業部

九州営業部 電話(代) (092) 473-4590 FAX(092) 473-4599
宮崎出張所 電話(代) (0985) 29-9388 FAX(0985) 28-0918
中国営業部
広島営業所 電話(代) (082) 291-7502 FAX(082) 291-7519
岡山営業所 電話(代) (086) 245-1152 FAX(086) 245-1085

□ 流体機器部門

流体機器営業部 電話(代) (03) 5817-2028 FAX(03) 5817-2034
札幌出張所 電話(代) (011) 866-1866 FAX(011) 866-9391
仙台営業所 電話(代) (022) 297-2371 FAX(022) 297-2372
北関東営業所 電話(代) (027) 330-5670 FAX(027) 330-5672

□ 本社・大阪営業部 〒532-0021 大阪市淀川区田川北1丁目12番11号

電話(代) (06) 6301-3141 FAX(06) 6308-6228

外国課 電話(代) (06) 6301-6460 FAX(06) 6308-3022

□ 東京営業部 〒110-0016 東京都台東区台東1丁目19番2号

電話(代) (03) 5817-2021 FAX(03) 5817-2035

□ 名古屋営業部 〒466-0854 名古屋市昭和区広路通6番12号

電話(代) (052) 752-2511 FAX(052) 752-2633

□ 九州営業部 〒812-0008 福岡市博多区東光2丁目17番17号

電話(代) (092) 473-4590 FAX(092) 473-4599

取扱説明書番号

BA_HY_007_12/06_JP00

2009-06