

HPN シリーズ

取扱説明書





重要事項:




- 本製品を操作する前に必ず取扱説明書をよくお読みください。
- 取扱説明書をご覧の上メーカーからの注意事項をご理解ください。



注意事項:

- このポンプは水中または水につかった状態で使用しないでください。
- このポンプの防塵防水レートは IP66 ですが、ポンプに付属するケーブルコンセントは IP66 を満たしておりません。使用環境によりユーザー様にてコンセントを合わせてください。
- 本製品は防爆エリア用ではないため、防爆エリアでの使用はしないでください。
- 自動再起動パラメータを有効にするとポンプ復電時にすぐに自動で停電前の状態で運転を再開します。この機能は手動モード時に機能しますが、外部信号アナログモードの時も機能し、スクリーン画面の左上にマークが表示しています。⚠
- ポンプを空気循環のない密閉されてエリアへの据付は避けて下さい。
- 電源ケーブルの接続は直接壁又は供給装置に行ってください。延長ケーブルを介した接続は避けてください。
- 電源ケーブル又はコンセントに損傷が発生した場合はケーブルを引っ張らず、コンセントを持って電源を抜いてください。
- もし下記の事項などの不測の事態が発生した場合はすぐにコンセントを持って電源を抜いてください。ケーブルを引っ張らないようにしてください:
 1. ポンプヘッドからの液漏れやトラックが開かない時
 2. 液体がポンプドライブ内に入った時
- ポンプ用の電源には必ずアース線が接続されており、確実にアースされていることを確認してください。

備考: フットスイッチや外部信号入出力を接続する場合、そのケーブルの脱着は必ずポンプの電源を切って行ってください。予期せぬ事故の元となります。

	電 機 関 連 の 安 全 発 起
	電 源 投 入 中 の ケ ー ブ ル の 脱 着 禁 止
	<p>ポンプヘッドは回転物です。トラックを開ける時は必ず停止中などの安全確認を行ってからする事。</p> <ol style="list-style-type: none">1.ポンプが主電源より切り離されている事2.チューブ内に液体がなく、圧力が掛かっていない事

目次

1. 本商品の概要	1
2. ポンプの外観と各名称	1
3. 操作パネルの機能、名称	2
4. ディスプレイの機能、名称	3
5. 外部信号制御インターフェイス	18
6. 仕様	23
7. 機能と特徴	24
8. 外形図	24
9. トラブルシューティング	25
10. メンテナンス	26
11. 保証及びアフターサービス	26

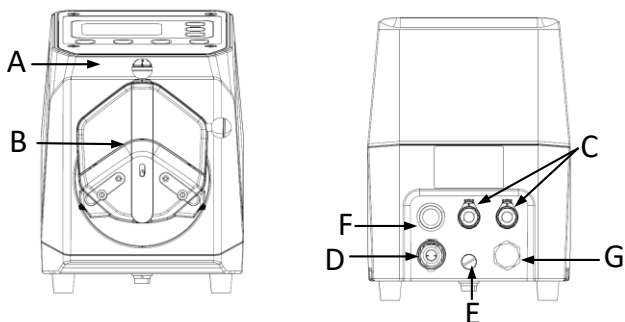
1. 本商品の概要

HPN シリーズポンプは防塵防水機能レートを IP66 に準じたシリーズです。動作状況などを 3.2 インチタッチスクリーンで表示します。操作状況、流量、回転数が一つの画面で確認できます。簡易校正、外部信号による制御、RS485 (MODBUS プロトコール、RTU モード) シリアル通信による制御機能を有しております。

様々なポンプヘッド、各外部信号インターフェイスにも対応します。

この HPN シリーズには HPN100 及び HPN300 があり、ポンプヘッドは EasyPump, KD シリーズ、AMC (1-12) に対応します。

2. ポンプの外観と各名称



A——ポンプドライブ

C——外部信号用インターフェイス

E——アース

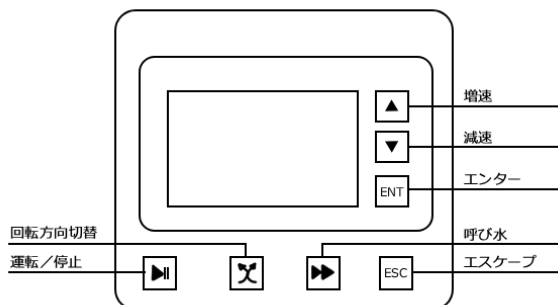
G——プログラム用インターフェイス

B——ポンプヘッド

D——電源ケーブル

F——電源 入/切

操作パネルの機能、名称



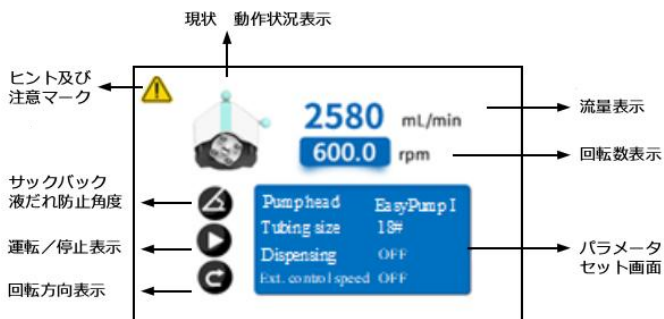
- **運転/停止ボタン:** このボタンを押すとポンプは設定された回転数で運転し、もう一度押すと停止します。
- **回転方向切替ボタン:** このボタンを押すごとに回転方向が切り替わります。
- **呼び水ボタン:** ポンプが停止中または手動モードで稼働中にこのボタンを押すとポンプは最高回転数（各ポンプの）で回転します。この機能はチューブ内の洗浄や呼び水、規定回転数より早く送液したい場合に使用します。
- **エスケープボタン:** 内部パラメータ設定時のメニュー画面において、このボタンを押すとひとつ前のメニュー画面に戻ります。もし電源投入時にこのボタンを押したまま電源を入れるとパラメータは工場出荷時のデフォルトに戻ります。
- **増速ボタン:** 手動モード時はこのボタンを押すごとに 0.1rpm ずつ増速します。このボタンを押し続ける事により 10rpm ずつ増速します。
- **減速ボタン:** 手動モード時はこのボタンを押すごとに 0.1rpm ずつ減速します。このボタンを押し続ける事により 10rpm ずつ減速します。

- **エンターボタン:** ポンプが停止中、このエンターボタンを押すと「メニュー選択画面」に切り替わります。「増速」または「減速」ボタン操作でページ内のスクロール上下が可能です。もう一度エンターボタンを押し、スクロールを動かして設定したい項目を選択しパラメータ値を変更後、エンターボタンを押すと変更が確定されます。

操作キーロック設定が ON の時（誤操作防止のため）、一時的に解除したい場合は「運転/停止」ボタンと「回転方向切替」ボタンを同時に長押しするとキーロック機能が解除になります。

3. ディスプレイの機能、名称

3.1 メイン画面

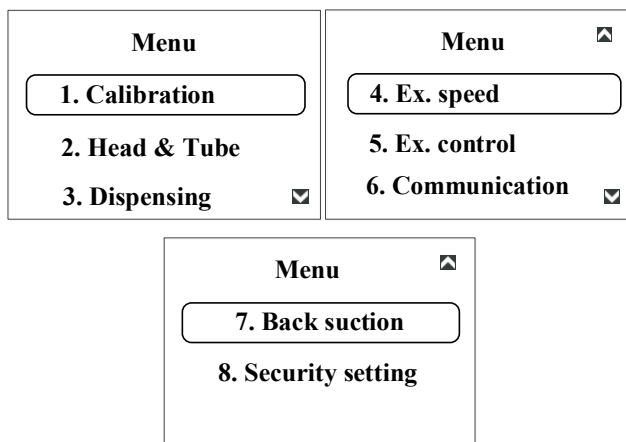


- ◇ **回転数/流量レート画面:** ポンプヘッド及びチューブ選択画面においてポンプヘッド、チューブの種類が選択されたのち、そのポンプヘッド及びチューブサイズのコンビネーションに基づいて流量レートが表示されます。流量レートは「Calibration」の設定によって変化します。
- ◇ **現状動作状況画面:** 現状のポンプの動作状態が確認できます。
- ◇ **バック液だれ防止角度:** バック液だれ設定画面においてバック液だれ機能を有

効にして手動画面に戻すとサックバックアイコンが画面上に表示されます。無効にするとアイコンは消滅します。

- ◇ **運転/停止表示:** 現状の稼働状態を表示 ◀: 運転中; ■: 停止中; ◀◀: 呼び水中;
- ◇ **回転方向表示:** 回転方向表示は現在選択されている回転方向を表示します。
↻: 左周り (反時計回り); ↻: 右回り (時計回り)
- ◇ **パラメータセット画面:** ポンプヘッドの種類、チューブの種類、時間分注 ON/OFF、外部アナログ信号制御 ON/OFF を表示します。
- ◇ **ヒント及び注意マーク:** 機能の使用が不可の時、画面の左上に表示されます。

4.2 各メニュー項目のセッティング



操作順序:

- a. メイン画面で「エンター」を押すとメニュー選択画面に入ります。再度「エンター」を押すと一番上の「Calibration」にカーソルが現れます。
- b. 「増速」または「減速」のボタンを利用してスクロールを動かし、設定したいパラメータをセットします。

- c. 「エンター」を押して各パラメータ設定に入ります。
- d. 「エスケープ」を押すと前の設定画面に戻るまたは初めの手動画面に戻ります。

4.3 流量校正設定画面

Calibration Time: 60.0 Sec Volume: 215.38 mL Reset: No <input type="checkbox"/>	Calibration Time: 60.0 Sec Volume: 215.38 mL Reset: No <input type="checkbox"/>
(1)	(2)

Calibration Time: 60.0 Sec Volume: 215.38 mL Reset: No <input type="checkbox"/>
(3)

操作順序:

- a. 校正流量設定画面に入るとテスト時間はデフォルトの 60 秒となっており且つ流量校正値も工場出荷時のデフォルト値が表示されています。
- b. テスト時間を選択して「エンター」を押します。上図の (1) 画面において「減速」を押すとカーソルが実流量「Volume」のラインへ移動させたところで「運転/停止」を押すとポンプが作動し校正動作が開始され時間表示がカウントダウンを始めます。
- c. 次に画面が (1) の状態で「エンター」を押すと画面が上図の (2) に切替わります。

d. カウントダウンが終了するとカーソルは自動的に校正流量の所へ移行し、上図の (3) 画面になります。「回転方向切替」と「呼び水」ボタンを使用して変更したい桁まで移動し、「増速」と「減速」のボタンを使用して計測した流量を入力してください。

もし変更中の桁の数値が"9"となり更に「増速」ボタンを押した場合はカーソルが一桁上位の桁へ移動します。

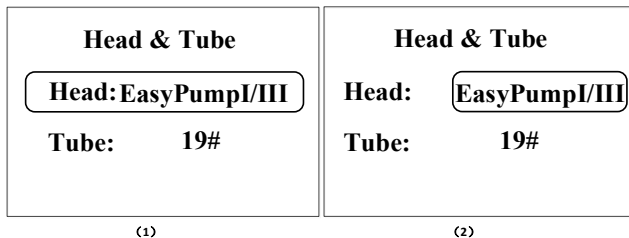
e. 直接流量校正カーソルを選択し数値を入力した場合も、変更方法としては d で説明した方法と同一です。

f. 流量校正値を入力したのち「エンター」を押して確定します。確定すると“校正完了 (Calibration Completed)”が表示されます。「エンター」を押すと校正画面に戻ります。

g. 校正値を復元したい場合は“Yes”を選択し「エンター」を押します。“校正値復元”というメッセージが表示されたら校正値が復元されたことになります。

h. 校正後に通常の画面に戻った時、回転数に変わりはありません。ただし流量レートは設定された校正値に基づいてアップデートされています。例えばオリジナルの数値が 100rpm において 20ml/min だったとし、実際の計測値が 60 秒間のテストにおいて 30ml/min であったとすると流量レートの表示は 100rpm における流量値として 30ml/min でアップデートされています。

4.4 ポンプヘッド及びチューブ選択画面



操作方法:

- ポンプヘッド及びチューブ選択画面において「エンター」を押すとポンプヘッドを選択する部分にカーソルがセットされます。上図の(1)では「増速」または「減速」を押してポンプヘッドやチューブの種類を選択します。
- (1)の画面において「エンター」を押すと(2)の画面に移行します。
- (2)の画面で「増速」または「減速」のボタンを用いて使用するポンプヘッド及びチューブサイズを選択します。
- (2)の画面において「エンター」または「エスケープ」のどちらかを押すと(1)の画面に戻り選択されたパラメータを確認します。

留意事項: ポンプヘッドの仕様が2連でポンプヘッドの2次側で Y コネクターを用いてルートを一つに統合する場合、設定は2連(2*)を選択します。その他の場合は1ch(ポンプヘッドは1個)を選択してください。

EasyPump I/III ▼

4.5 時間分注設定画面

Dispensing		Dispensing	
ON/OFF:	OFF	ON/OFF:	ON
Time:	1.8	Time:	1.8
Unit:	Sec	Unit:	Sec

(1) (2)

操作方法:

- 時間分注設定画面は、時間分注を選択し「エンター」を押します。画面（1）では、「増速」または「減速」ボタンでカーソルを移動し時間分注 ON/OFF、分注時間、時間単位を選択します。
- 選択した後「エンター」を押すと画面（2）へ移行します。
- 画面（1）の時に「エスケープ」を押すとメニュー画面に戻ります。
- 画面（2）では、「増速」及び「減速」ボタンを使用して時間分注 ON/OFF の切替、分注時間（0.1～9999 秒）のセット、時間単位（秒/分/時間）の選択を行います。
- 画面（2）において、「エンター」または「エスケープ」ボタンを押すと決めた事項が確認されます。

時間分注が有効の時、ポンプは設定された時間後に自動で停止します。

4.6 外部アナログ信号設定画面

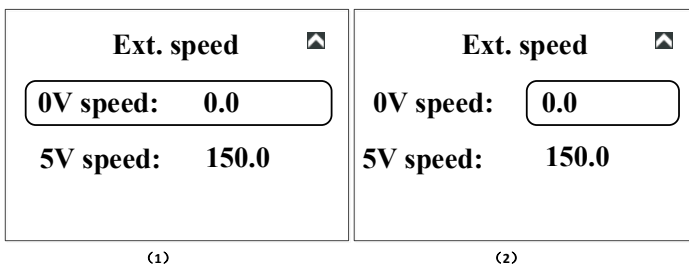
Ext. speed		Ext. speed	
ON/OFF:	OFF	ON/OFF:	ON
Signal:	0-5V	Signal:	0-5V
Max. Speed:	150.0 <input checked="" type="checkbox"/>	Max. Speed:	150.0 <input checked="" type="checkbox"/>

(1)

(2)

操作方法:

- a. 外部アナログ設定画面では、「エンター」を押すと外部アナログ制御が選択されます。
上図（1）では「増速」及び「減速」ボタンで信号タイプまたは最高回転数を選択します。
- b. 画面（1）において「エンター」ボタンを押すと画面（2）へ移行します。
- c. 画面（1）において「エスケープ」ボタンを押すとメニュー画面に戻ります。
- d. 画面（2）では「増速」または「減速」ボタンで外部アナログ制御の信号タイプ 0-5V、0-10V、4-20mA を選択し、最高回転数を設定します。
- e. 画面（2）において「エンター」または「エスケープ」ボタンを押すと画面（1）に戻り選択されたセット内容を確認します。
- f. 画面（1）の時「減速」ボタンを長押しすると外部アナログ信号カスタム設定画面が下図のように表示されます：



g. 上図の画面（１）で「増速」または「減速」ボタンを使用し“0V 入力時は 0 rpm、5V 入力時は 150rpm を選択します。この回転数設定はポンプのモデルによってその範囲内で自由にセットすることが可能です。この設定によりポンプは自動で最小回転数と最高回転数間のスピードレンジを構築します。

h. 画面（１）において「エンター」ボタンを押すと画面（２）へ移行します。

i. 画面（１）において「エスケープ」ボタンを押すとメニュー画面に戻ります。

j. 画面（２）において「増速」または「減速」ボタンを使用し各外部アナログ信号の数値をセットします。（0-5V/0-10V/4-20mA）

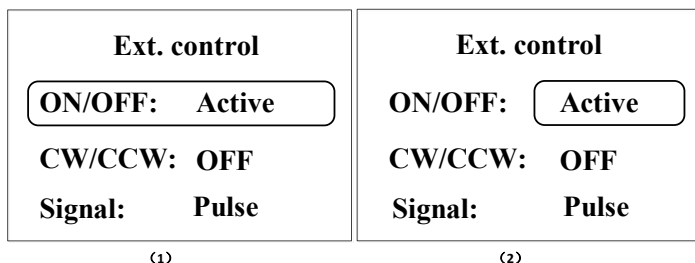
k. 画面（２）において「エンター」または「エスケープ」ボタンを押すと画面（１）に戻り選択されたセット値の確認を行います。

外部の上位ホストより入力されるアナログ信号の種類に応じて外部アナログ信号の選択を行います。このポンプは 3 種類のアナログ信号（0-5V、0-10V、4-20mA）に対応しており、外部アナログモードが有効の時、ポンプはセットされた最小回転数から最大回転数（150rpm または 350rpm）までアナログ信号に応じて稼働します。

もしセットされた最大回転数が 150rpm または 350rpm でない場合はアナログ信号に

応じてセットされた最大値がリミットとなります。モーター回転数と外部アナログ信号が比
例して加速しセットされた最高回転数に到達した時、例えばアナログ信号がそれ以上上昇
したとしてもモーターはセットされた最高回転数を保ち、それ以上の早い回転数で稼働す
ることはありません。例えば 0V の時のセット値が 0rpm、5V の時のセット値が 150rpm
であったと仮定すると（2.5V の時は 75rpm）、最高回転数を 75rpm でセットした場
合モーターはアナログ信号に応じて 2.5V の時に 75rpm となり、その後アナログ信号が
上昇していてもモーターは 75rpm より上昇することはありません。

4.7 外部制御信号設定画面



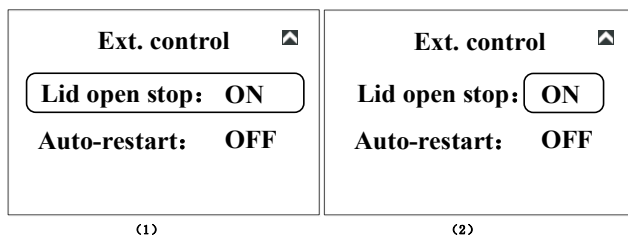
操作手順:

- a. 外部制御信号設定画面において「エンター」ボタンを押して外部運転/停止を選択します。「増速」または「減速」ボタンを用いて操作し各外部運転/停止、回転方向切替、または信号タイプを選択します。
 - b. 画面（１）の時「エンター」を押すと画面（２）へ移行します。
 - c. 画面（１）の時「エスケープ」を押すとメニュー画面に戻ります。
 - d. 画面（２）において「増速」または「減速」ボタンを用いて外部運転/停止を有効にドライ接点または無効、回転方向逆転 ON/OFF、信号の種類レベルまたはパルスの選択をセットします（備考：レベルモードではパネル上の手動ボタンは無効）。
 - e. 画面（２）では「エンター」または「エスケープ」でセット内容の確認を行います。
- 外部制御運転/停止信号においては外部からの電圧付加による信号と無電圧ドライ接点の２種類の信号に対応しています。
- 外部信号による運転/停止及び回転方向切替はレベルモードまたはパルスモードのいずれかで操作します。外部信号インターフェイスは信号仕様及び詳細を参照ください。

時間分注モードが有効の時、外部信号による運転/停止はパルスモードのみ有効でありレベルモードの使用はできません。

外部信号による運転/停止と回転方向切替は各々で機能構成されています。それぞれの機能は外部信号機能設定によって有効/無効が設定できます。

f. 画面（１）で「減速」を繰り返し押すとカーソルがポンプヘッドガード開と電源喪失時自動復帰機能の所へ移動します。画面状態は下図参照。



g. 上図画面（１）で「増速」または「減速」ボタンを使用してポンプヘッドガード開または電源喪失時自動復帰機能を選択します。

h. 画面（１）の時に「エンター」ボタンを押すと画面（２）へ移行します。

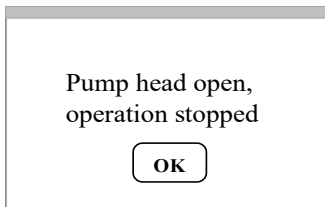
i. 画面（１）の時に「エスケープ」ボタンを押すとメニュー選択画面に戻ります。

j. 画面（２）で「増速」または「減速」ボタンを使用し選択した機能の有効/無効を選びます。

k. 画面（２）の時「エンター」または「エスケープ」ボタンを押すと画面（１）に戻ります。

備考：ポンプヘッドガード開機能が有効の時、もしポンプヘッドカバーが運転中に開いたとするとポンプは自動で停止し、画面上に下図のように警告画面を表示します。もしポ

ンプヘッドカバーが開いた状態のまま運転開始をしようとすると同じ警告画面が現れます。
ポンプを再稼働させたい場合は必ずポンプヘッドカバーが閉まったのを確認してから行って
ください。



4.8 シリアル通信設定画面

Communication		Communication	
Address:	1	Check bit:	Even
Port:	RS485		
Baud Rate:	9600		

(1)

(1)

Communication	
Address:	1
Port:	RS485
Baud Rate:	9600

(2)

操作手順:

シリアル通信機能は常時有効で ON/OFF などの切替操作は不要です。

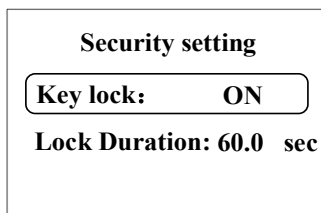
a. シリアル通信設定画面では「エンター」ボタンを押してデバイスのアドレスを選択します。

面（１）において「増速」または「減速」ボタンを押すことにより液だれ防止機能の ON/OFF 及び角度を設定します。

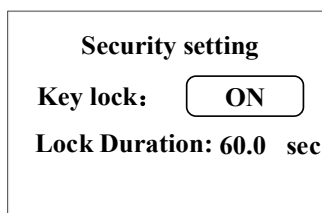
- b. 画面（１）で「エンター」を押すと画面（２）へ移行します。
- c. 画面（１）の時「エスケープ」を押すとメニュー選択画面に戻ります。
- d. 画面（２）において「増速」または「減速」ボタンを使用し液だれ防止機能 ON/OFF と逆転させる角度の設定を行います。角度は 0-360 度です。
- e. 画面（２）において「エンター」または「エスケープ」を押すと入力された値を確認し画面（１）へ戻ります。

備考：液だれ防止機能が無効の時、液だれ防止角度のアニメーションはメイン画面には表示されません。アニメーションはこの機能が有効設定の場合のみとなります。

4.10 セキュリティ設定画面



(1)



(2)

操作手順:

- a. セキュリティ設定画面では「エンター」ボタンを押してキーロックを選択します。画面（１）において「増速」または「減速」を用いてキーロック及びロック時間を選択します。
- b. 画面（１）において「エンター」を押すと画面（２）へ移行します。
- c. 画面（１）において「エスケープ」を押すとメニュー選択画面に戻ります。
- d. 画面（２）で「増速」または「減速」を用いてキーロック機能 ON/OFF、ロック時間（5-60 秒）の設定をします。

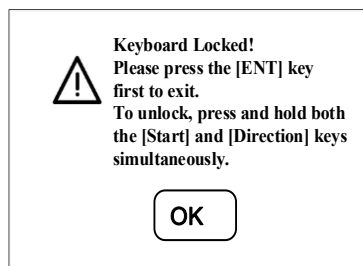
e. 画面（２）で「エンター」または「エスケープ」を押すと入力された設定値の確認を行い画面（１）へ戻ります。

備考：セキュリティ設定が有効の時、もし設定時間内にどのボタンも押されなかった場合は次の 7 種類のボタン操作がロックされます。

- ・運転/停止
- ・回転方向切替
- ・呼び水
- ・エスケープ
- ・増速
- ・減速
- ・エンター

ストップボタンのみ有効です。

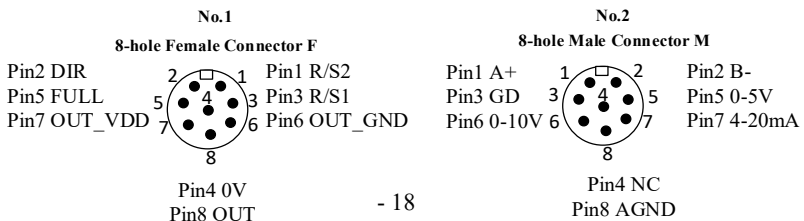
キーロックが効いている状態で上記の 7 種のボタンを押した場合は下図のメッセージがディスプレイに現れます。ロックを解除するにはまず「エンター」を押してメッセージを確認し、その後「運転/停止」ボタンと「回転方向切替」ボタンを同時に長押しすることによってロックはすぐに解除します。



5 外部信号制御インターフェイス

注意事項	
	信号線は必ず定められた範囲内の信号を供給する事。規定外の電流又は電圧等を付加することによる機器の損傷や焼失の原因となります。
	ポンプの背面に 8 ピンの外部信号インターフェイス用のコネクタが用意されています。一つはオスピン、もう一つはメスピンのです。配線する際は外部信号配線に関係する部分を十分にお読みいただき正しい配線をしてください。
	外部アナログ信号はメインの電源とは必ず絶縁が必要です。外部アナログ信号用のケーブルは専用のシールドケーブルを使用し必ずアースを施すようにしてください。またそれは EMC 規格に準ずるものにしてください。
	ピンへの配線（半田付け）はお互いに重なり合ったりショートしたりしないようにしてください。それが原因となりショートによる消失や損傷に繋がります。
	使用するコネクタの保護はならず IP66 レートを上回る規格のものをご使用ください。規格外のものを使用することでポンプ本来の規格 IP66 機能が損なわれる場合があります。
	外部信号インターフェイス用コネクタを使用しない場合は必ず防水用のキャップをするようにしてください。キャップをしない状態の場合水等の液体、ほこりなどの侵入を防ぐことができません。

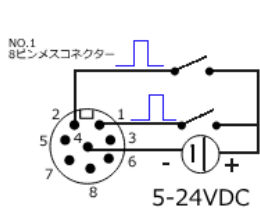
外部信号インターフェイスピン割り当て:



5.1 8メスピコンネクター概要

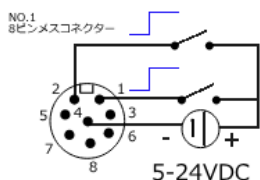
番号	ピン名称	ピン用途	備考
1	R/S2	外部信号運転/停止 入力	外部電圧による 5-24V 入力
2	DIR	外部信号回転方向 切替入力	外部電圧による 5-24V 入力
3	R/S1	外部信号運転/停止 オープンコレクタ入力	無電圧接点またはフットペダルなどの入力ターミナル。外部からの運転/停止切替のための入力用
4	0V	外部アナログ信号用 0V 入力	
5	FULL	外部信号呼び水用 入力	外部電圧による 5-24V 入力
6	OUT_GND	ポンプ運転状況出力 グランド側	
7	OUT_VDD	ポンプ運転状況出力 信号側	外部電圧による 5-24V 入力
8	OUT	状態出力	外部電圧による 5-24V 入力 (メーカー検証用のため使用しないこと)

① 外部信号運転/停止及び回転方向切替配線例（外部信号設定インターフェイスにおいてパルス/レベルのいずれかを選択設定することにより、設定に従って動作する）



ポンプが停止中にR/S2にパルス信号を入れると
ポンプは運転開始します。
運転中にR/S2にパルス信号を入れると
ポンプは停止します。
DIRにパルス信号を入れる度に回転方向が切替ります。

Pin1 R/S2
Pin2 DIR
Pin4 0V



R/S2 : ハイレベル → ポンプ運転
 ローレベル → ポンプ停止
DIR : ハイレベル → 反時計回転
 ローレベル → 時計回転

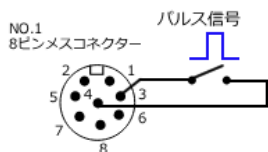
Pin1 R/S2
Pin2 DIR
Pin4 0V

Notice



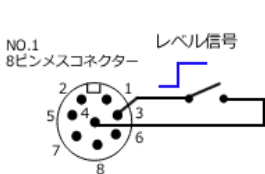
許容信号電圧は 5-24V に範囲で、範囲外の電圧を付加することはできません

② 無電圧接点による外部信号運転/停止信号の配線例（外部信号設定インターフェイスにおいて運転/停止信号のタイプ（パルス/レベル）のいずれかを選択確定する。



ポンプが停止中にR/S1と0V間にパルス信号が入ると
ポンプは運転を開始します。
運転中にR/S1と0V間にパルス信号が入ると
ポンプは停止します。

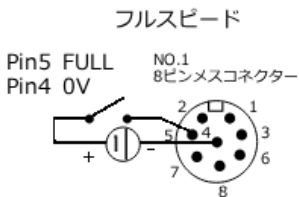
Pin3 R/S1
Pin4 0V



スイッチが閉じてR/S1と0Vがクローズの時
ポンプは運転します。
スイッチが開いてR/S1と0V間がオープンの時
ポンプは停止します。

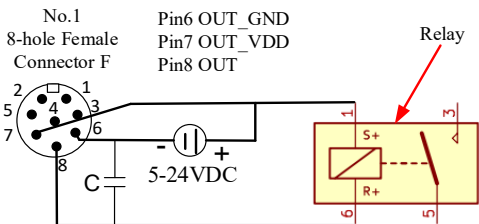
Pin3 R/S1
Pin4 0V

- ③ 外部信号による呼び水配線例（外部信号による呼び水のデフォルトはレベルです。手動ボタンによる操作も同じです）



スイッチが閉じている時
ポンプは最高回転で運転します。
スイッチが開いている時
ポンプはスイッチがとじる前の状態に戻ります。

- ④ ポンプモーター稼働中出力配線例



備考：もしデバイス側にノイズなどが発生しやすい状況にある場合は、103 セラミックコンデンサーをノイズフィルターとして上図のように 6 番と 8 番ピンの間に接続してください。

5.2 8 オスピンコネクタ概要

番号	ピン名称	ピン用途	備考
1	A+	RS485 A+ポート	通信設定インターフェイスにお

2	B-	RS485 B- ポート	いて RS485 が有効となった時に機能
3	GD	RS485 信号グラウンド	
4	NC	/	
5	0-5V	0-5V 電圧入力	外部アナログ信号入力
6	0-10V	0-10V 電圧入力	
7	4-20mA	4-20 mA 電流入力	
8	AGND	外部アナログ信号用コモン	

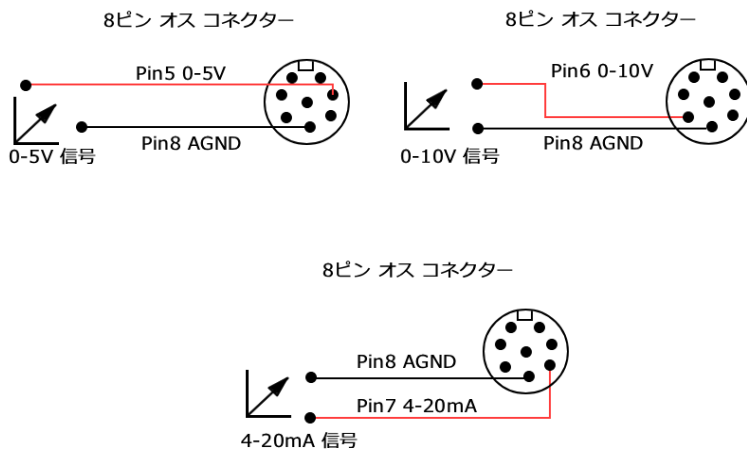
① シリアル通信

RS485 シリアル通信機能について、シリアル通信設定メニューで RS485 を選択し通信速度及びポンプのアドレスを選択設定します。

備考： シリアル通信のプロトコールは MODBUS RTU スタンドアードを使用します。

② 外部アナログ信号配線例です（外部アナログ回転数制御の信号タイプと制御の有効化を外部信号設定インターフェイスで行い、アナログ信号の最小値 = 0 rpm、最大値で = ポンプの最高回転となる）。

Ext. speed	
ON/OFF:	<input type="button" value="ON"/>
Signal:	0-5V
Max. Speed:	150.0 <input checked="" type="checkbox"/>



Notice



外部アナログ信号用ケーブルはデータ通信用シールドケーブルを使用し、必ずアース処理を行うこと。

6 仕様

ドライブタイプ	HPN100	回転数範囲	0.1 – 150rpm
	HPN300		0.1 – 350rpm
回転数変化率	0.1rpm	供給電源	AC 110-220V±10% 50/60Hz
操作方法	押しボタン式	ディスプレイ表示	3.2 インチ LCD カラー スクリーン
外部アナログ信号 種類	0-5V, 0-10V, 4-20mA	外部信号制御方法	無電圧接点（フットスイ チなど）または外部電源 5-24V による信号

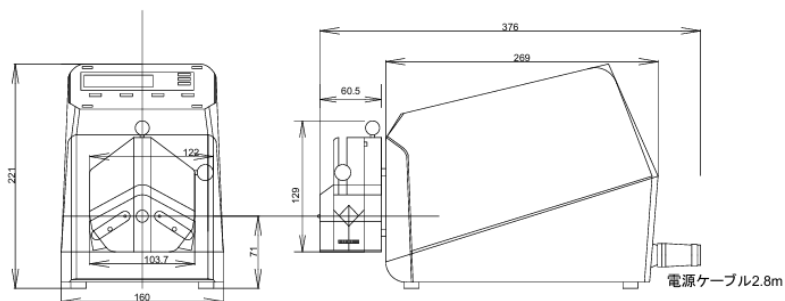
シリアル通信方法	RS485 MODBUS RTU モード プロトコール	出力インターフェイス	ポンプ稼働中（モーター回転中）オープンコレクタ出力
モータータイプ	ステッピング モーター	容量	<80W
液だれ防止角度	0-360°	IP レート	IP66
使用温度	0-40℃	適応湿度	<100%

7 機能と特徴

- 3.2 インチ高解像度カラーディスプレイ
- 押しボタン操作及び使用方法に合わせた内部パラメーター設定
- 時間設定 0.1 秒～9999 時間まで可能な時間分注機能
- 3 種類のアナログ信号 0-5V、0-10V、4-20mA に対応する外部アナログ回転数制御
- 停電時の自動復帰機能と電源喪失時も内部パラメーターを記憶
- 呼び水機能で素早いチューブ内洗浄及びチューブ内液体充填

8 外形図

単位：mm



HPN+EasyPump Head

9 トラブルシューティング

もし電源スイッチを入れてもディスプレイが点灯しない場合は以下の確認をしてください。

- ポンプへの電源供給（電圧等）の確認
- 電源ケーブルの損傷などの確認
- 電源スイッチにグリーンのランプが点灯しているか確認

もし流量が少ない、送液しないなどの症状がある場合は下記を確認してください。

- 吸引側の液体レベル状況
- チューブの捻じれや巻き込みがないか
- チューブの破れ、しごき粕の状態、その他ダメージがないか
- ポンプヘッドに合ったチューブサイズ、肉厚のものが使用されているか
- ポンプから異音がないか、ポンプヘッドのローターは回転しているか

ポンプのディスプレイが点灯しており何も警告表示が出ていないにもかかわらずポンプが稼働できない場合は以下を確認してください。

- 外部信号制御の運転/停止設定の状態
- もし分注モード中の場合、分注設定インターフェイスに戻り、設定がすべて正しいか確認する

10 メンテナンス

- 電源を投入する前にポンプの現状を確認し、異常がないことを確認する
- 液漏れや異音、破損の可能性のある個所など
- ポンプに付着した液の除去
- フットスイッチやその他外部信号ケーブル、コネクターの脱着は、必ず電源を遮断して行うこと
- 電源のコネクタは必ずアース線付きのものを使用し、確実にアースされていることを確認する
- 本商品は医療用などの特殊な用途用ではなく、医療関係や軍関係での使用の際はユーザー自身の責任範囲とすること
- 本商品を長期間使用しない場合は洗浄した上で日光の当たらない通気性の良い場所で保管すること
- 本商品の防塵防水機能は IP66 であることが特徴であるが、水没した環境には適さない
- メーカーは本商品の誤操作や故意によって発生した直接的または間接的な損傷には責任を持ちません
- HPN ポンプシリーズは耐飛沫、耐水、耐塵にて設計されておりますが通常使用、経年劣化により永続的なものではありません。定期的なメンテナンス、洗浄等を行ってください。メーカー保証は液体や水による浸漬をカバー致しません。

11 保証及びアフターサービス

ポンプの保証期間は5年ですが、以下に例外を明記します。メーカーは使用上におけるいかなる直接的または間接的なロス、損傷、費用に対する責任は負いません。保証は撤去、据付、搬送その他における費用を補うものではありません。

もしポンプが保証期間内に故障し、メーカーの担当部署がそれを確認した場合は該当するパーツの無償提供を行います。ただし輸送にかかるコストはユーザー様にてご負担いただきます。

保証適応外例：

- 保証制度は通常の摩耗、浪費、メンテナンス不履行による修理サービスには適応されません。
- チューブやポンプヘッド、その他の消耗品アイテムは保証対象外となります。
- 電気ノイズ、雷サージなどの天災によるもの
- 劇薬や溶剤等によるダメージ
- 誤操作や故意によって為されたダメージや損傷

