

電磁パルス定量ポンプ

MPT <ツインタイマータイプ>
操作設定マニュアル

MPシリーズ

別冊の基本取扱説明書と合わせてよくお読みください

<<<お 願 い>>>

- 本取扱説明書は必ず使用される担当者の手元に届くようにご配慮下さい。
- 本取扱説明書に記載されている事項を熟読した上で、正しい取扱いをして頂き、機器の機能を十分に発揮させて下さい。
- お読みになった本取扱説明書はいつでも見られるところに、大切に保管して下さい。

 株式会社 トーケミ
TOHKEMY CORPORATION

目次

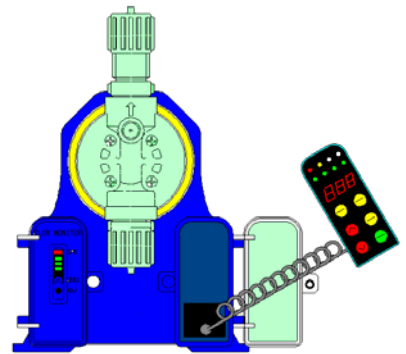
1. 概要	2	6. 運転	7
2. 操作パネル	2	6-1 運転前に	7
3. 据付及び配管	3	6-2 パラメータ設定モード	8
4. 端子接続	3	6-3 マニュアル運転	14
5. 機能概要	4	6-3-1 基本操作フロー	14
5-1 マニュアル運転機能	4	6-3-2 マニュアル運転	15
5-2 吐出量校正機能	4	6-4 自動運転	17
5-3 ツインタイマー機能	5	6-4-1 基本操作フロー	17
5-4 外部連動機能	6	6-4-2 ツインタイマー運転	18
5-5 レベル連動機能	7	6-4-3 外部連動運転	19
5-6 状態接点出力機能	7	6-4-4 外部インターロック	20
		6-4-5 動作状態確認	21
		6-5 メンテナンスモード	22
		7. 警報	23

H20年5月27日	HE3-P619-02	住所修正
H17年3月14日	HE3-P619-01	一部修正
H16年5月26日	HE3-P619-00	新規作成
新規作成／改訂年月	取扱説明書番号	新規作成／改訂内容

1. 概要

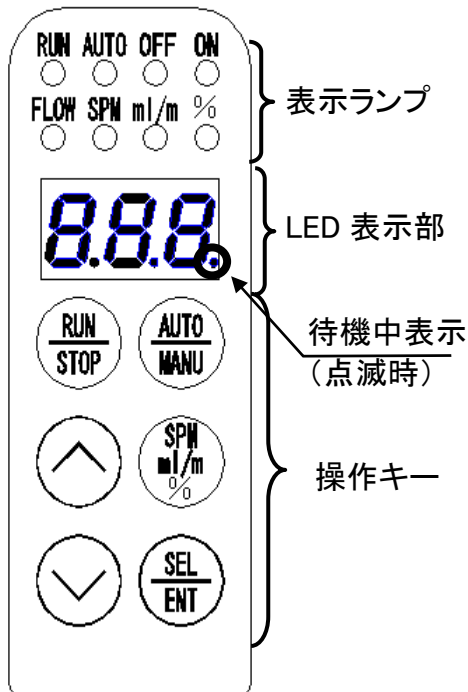
MPT型ポンプは脱着可能なりモコンタイプの操作パネルを備え、またデジタル設定が可能で、高い作業性、操作性および高度な制御性を有しています。

本機は、内蔵のツインタイマーによりポンプ動作を自動制御することができます。また、外部連動や、警報または運転状態を出力する機能を備え、さらにオプションとして吐出状態を常時モニターして、異常時には警報を出力するアンプ内蔵型フローモニター・オプションも選択できます。



2. 操作パネル

操作パネルは、伸張距離約 150mm であり、手元で見やすく、簡単に設定及び運転操作が可能です。表示は、8つのランプとLED表示で設定・操作状態が見やすくなっています。



〈表示ランプ説明〉

名称	動作	名称	動作
RUN	ポンプ運転	FLOW	・吐出異常発生 ・フローモニター設定
AUTO	自動運転モード	SPM	ストローク数表示
OFF	OFF 時間設定中 / OFF 時間運転中	ml/m	・吐出流量表示 ・流量校正
ON	ON 時間設定中 / ON 時間運転中	%	ストローク数表示

〈操作キー説明〉

記号	名称	記号	名称
	運転／停止 (RUN／STOP) キー		UP キー (数値上昇)
	自動／手動運転モード (AUTO/MANU) 切替キー		DOWN キー (数値下降)
	ストローク数 (SPM または%) / 注入量 (ml/min) 表示単位選択キー		設定選択 (SEL) / 決定 (ENT) キー

※後述します各機能の説明では、2 つ以上の機能を持つキー名称の表示は使用する機能の名称で省略して表示している場合があります。

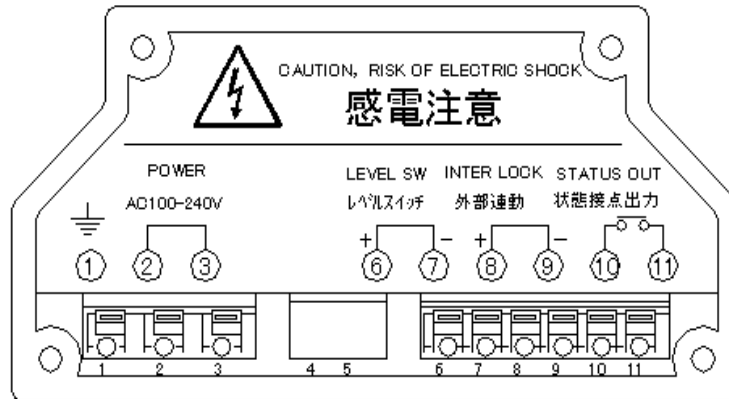
3. 据付及び配管

MP シリーズ基本取扱説明書をご参照ください。

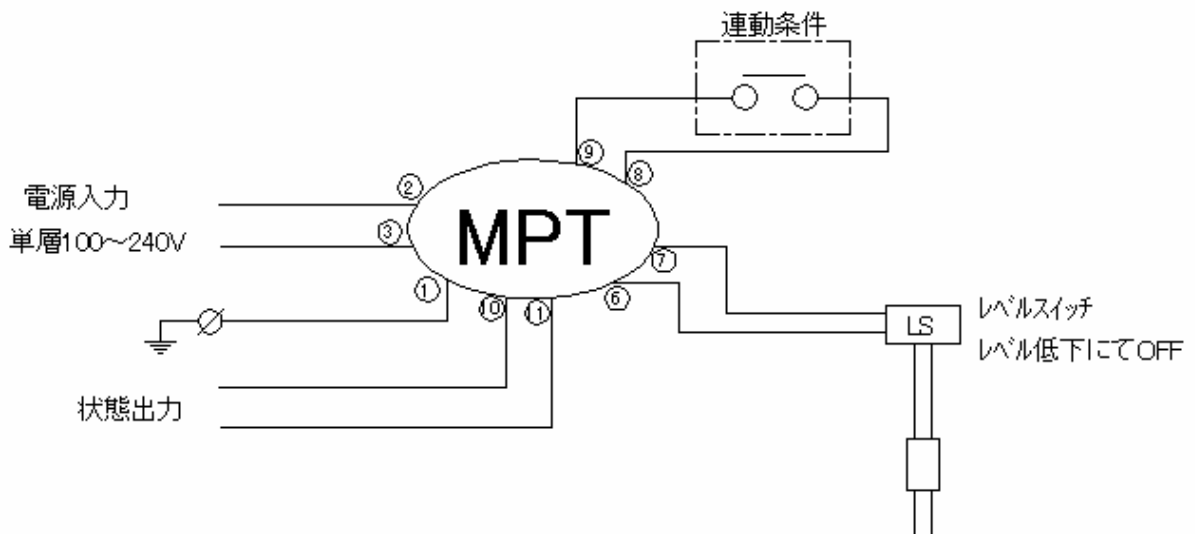
4. 端子接続

電気配線及び端子接続に関する詳細は MP シリーズ基本取扱説明書をご参照ください。

<端子配列図>



<回路図>



5.機能概要

5-1 マニュアル運転機能

ポンプ設置時、設定変更またはメンテナンス時のテスト運転、自動運転異常発生時の仮運転などの際に使用します。

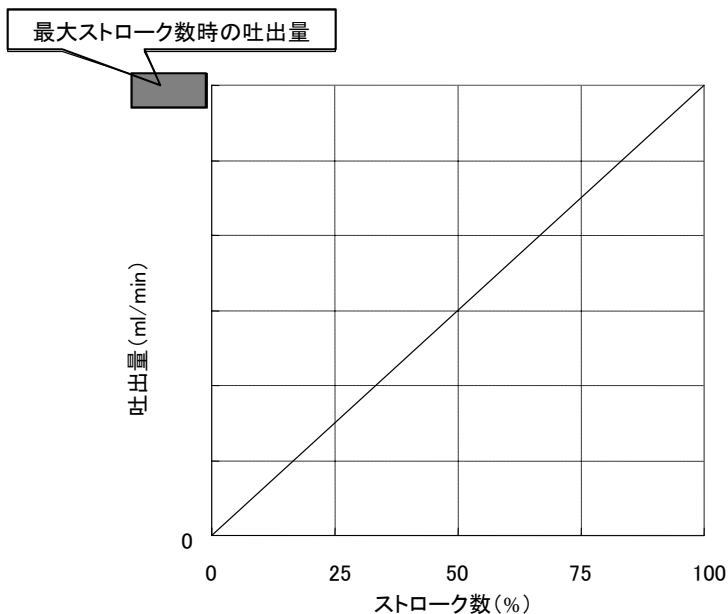
- 表示単位は spm、%、ml/min の 3 種類の表示が可能。
- ストローク数(0~180spm または 0~100%)、流量(ml/min)を \wedge Vキーで 1 単位毎に直接デジタル設定することにより運転が可能。
- 1 工程の操作で最大ストローク運転が可能でプライミング作業、ガス抜き作業やメンテナンス時に便利です。

5-2 吐出量校正機能

本機は吐出量をストローク数(SPM または%)と流量(ml/min)で表示することが可能です。ポンプは使用液の性状や動作環境などにより、それぞれ吐出量がわずかに変動します。そこで、本機は吐出量の校正機能を設け、実際の吐出量(最大ストローク運転時)を計測しその値を入力する(6-3 項③参照)ことで、より実流量に近い吐出流量値を表示することができます。

▲ 注意

LED 表示部に表示される流量値の分解能は 180 です。



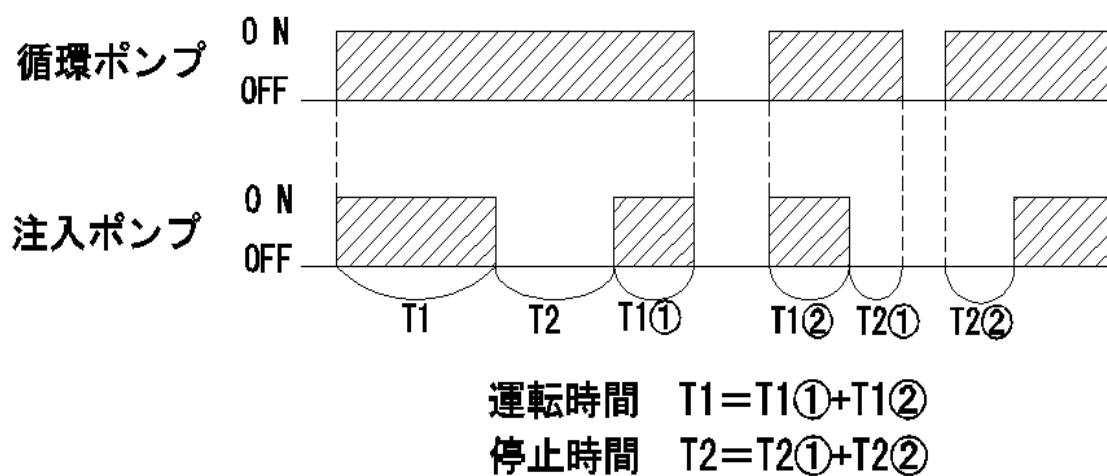
※吐出流量値は図のような関係により算出されます。

5-3 ツインタイマー機能

ポンプに内蔵されたタイマー機能により、任意に設定された ON(ポンプ稼働)時間と OFF(ポンプ停止)時間で間欠運転動作を行います。

- ON 時間、OFF 時間はそれぞれ 0.1～999 分、1～999 秒の範囲で設定可能です。
※スタート時はONタイマーから始まります。
- 外部との連動運転の場合、外部からの停止信号入力(例:連動している循環ポンプ等の停止)により、ON/OFF タイマーも一時停止します。

例 循環ポンプとの連動運転の場合のタイムチャート

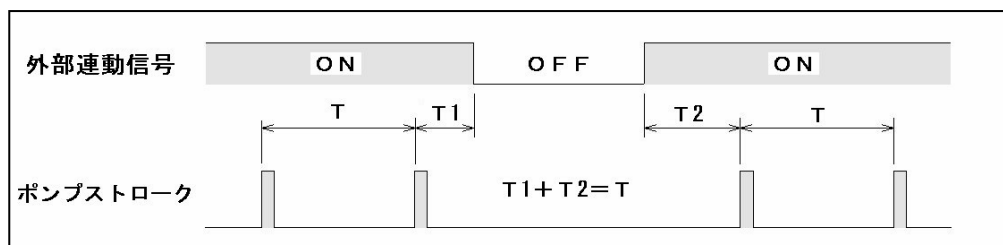


- ◎ ツインタイマー運転では、ポンプの吐出量は、手動モードで設定された吐出量が反映されます。
※ ポンプ稼働時間中の吐出量を調整したい場合は、ポンプを停止し、手動モードに切り替えてから吐出量を調整してください。

5-4 外部連動機能

本機には原水ポンプや循環ポンプなど、外部の機器に連動してポンプを動作させる機能があります。この機能はポンプの電源を切ることなくポンプの運転・停止行うことが出来る機能です。

(例) pH制御を行う際の高速ストローク時分割比例制御など、電源によるON-OFF制御では電源 ON 時の立ち上がり時間が無視出来ない場合や、逆に低速ストローク数運転の際にストローク間のインターバル時間を一時停止させたい場合に有効です。



△ 注意

ノンガスロック仕様のポンプを連動で使用される場合、ON 時間が短い時ガス抜き動作が完了する前に OFF になり、液が吐出側に注入されない場合があります。

- ◎ 外部連動(インターロック)は自動運転モードで有効です。
(動作・表示についての詳細は 6-4-4 項参照)
- ◎ **連続運転(手動で調整しない限り吐出量が一定)による外部連動**(以下説明では**外部連動運転**)を行うには、タイマー設定(ONまたはOFF時間設定のどちらか一方)を **OFF** (連続運転外部連動モード; 以下説明では**外部連動モード**)とすることで有効となります。
(設定方法…6-2 項③参照、操作方法…6-4-2 項参照)

5-5 レベル連動機能(付加コード1□□/2□□)

本機は薬液タンクのレベルスイッチとの連動機能を有し、レベル低下により、ポンプの停止または警報の出力を行うことができます。

n□□	仕様	動作
1□□	渴水警報+ポンプ自動停止	渴水(レベル低下時)には渴水警報を発します。 ポンプは自動停止します。
2□□	渴水警報のみ	渴水(レベル低下時)には渴水警報を発します。 ポンプは運転を継続します。

お願い ◎レベルスイッチの接点動作は、以下のものをご用意下さい。

液位正常時	ON
液位低下時	OFF

5-6 状態接点出力機能(付加コード□1□/□2□)

付加コード(□n□)が“1”か“2”で接点出力の動作が異なります

□n□	仕様	接点動作	異常の内容
□1□	運転状態出力	①運転時: ON ②異常時: フリッカー(※) ③停止時: OFF 	①ソレノイド断線 ②CPU異常 ③タンクレベル低下 ④フロー異常
□2□	警報出力	①正常運転時: OFF ②異常時: ON 	(※)3秒ON, 1秒OFF

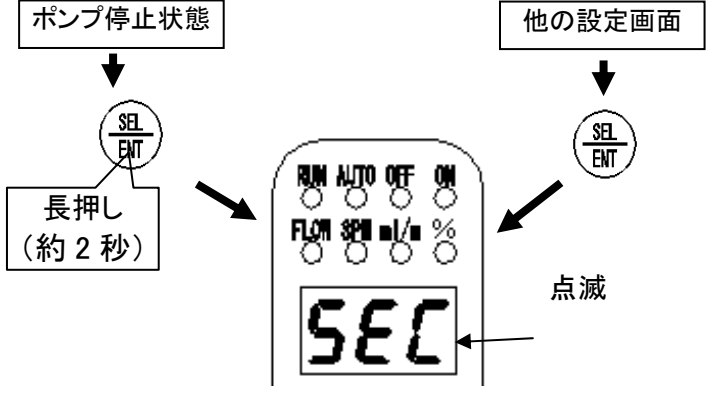
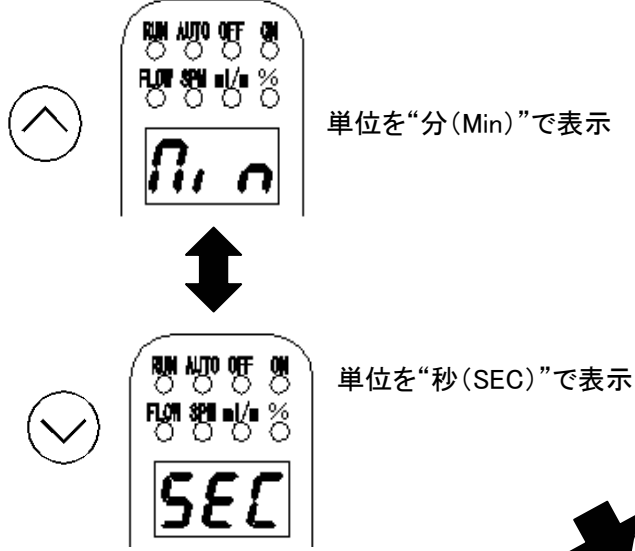

6. 運 転

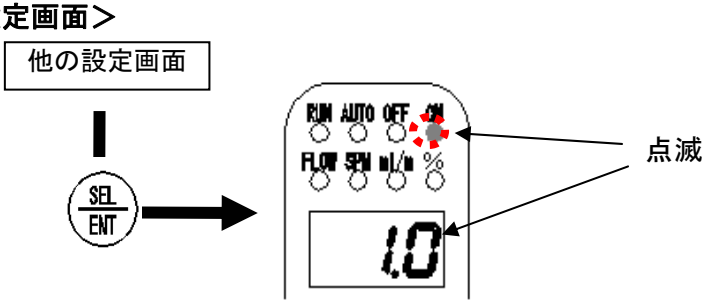
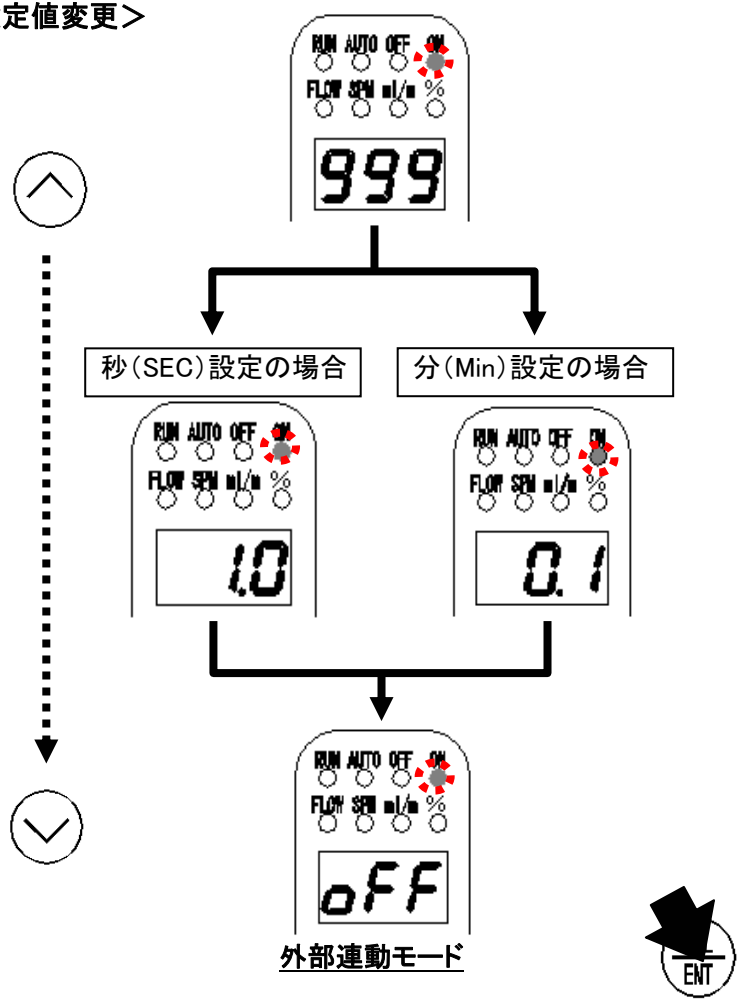
6-1 運転前に

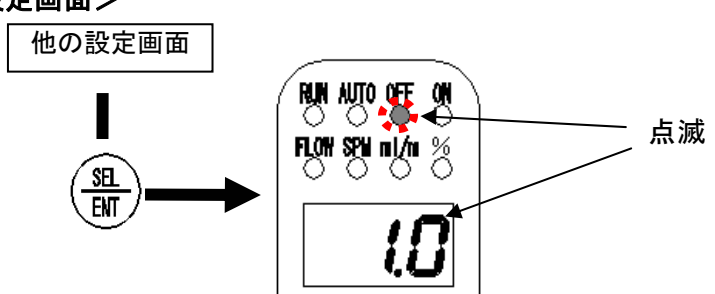
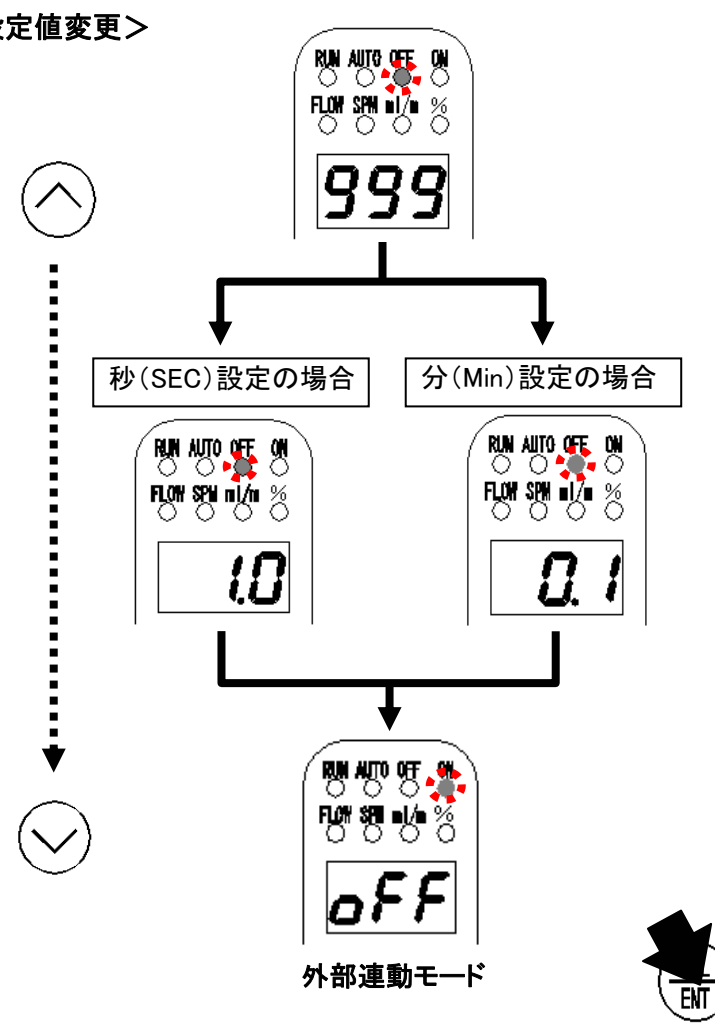
- ① ポンプの据付状態及び配線、吸込側及び吐出側のホースまたは配管の接続状態を確認してください。
- ② 据付、配線、配管に問題が無ければ電源を投入してください。
- ③ マニュアル運転(6-2 項参照)により、プライミング及びガス抜きを行ってください。
- ④ マニュアル運転(6-2 項参照)により、最大ストローク数運転時の実際の吐出量を測定してください。

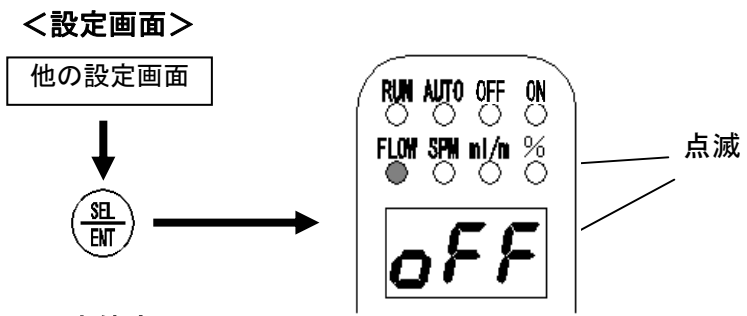
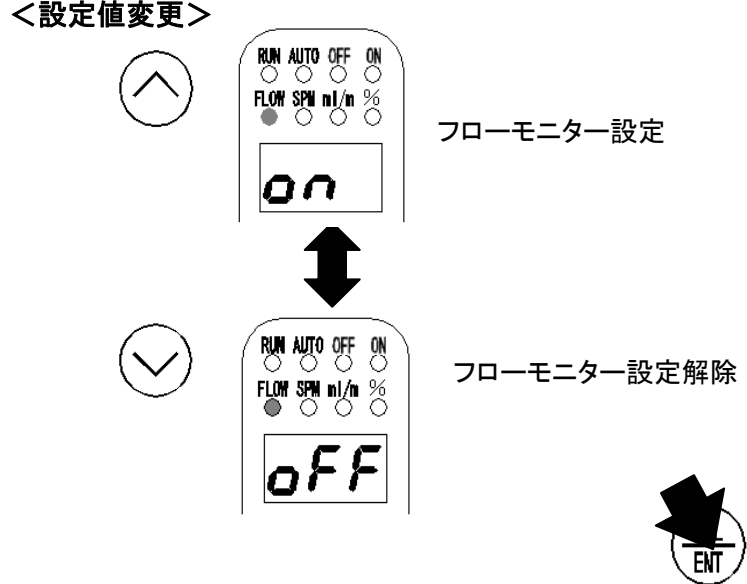
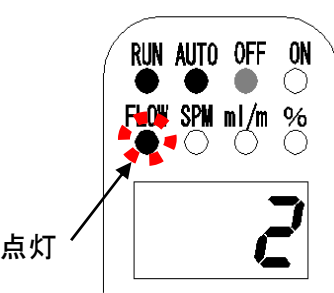
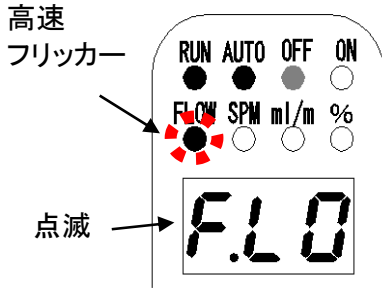
6-2 パラメータ設定モード

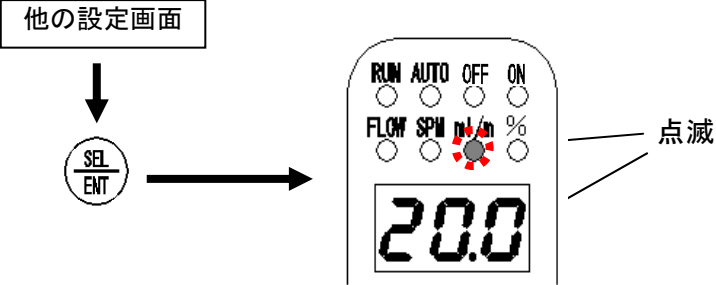
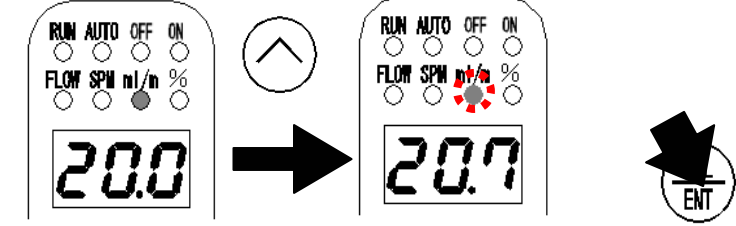
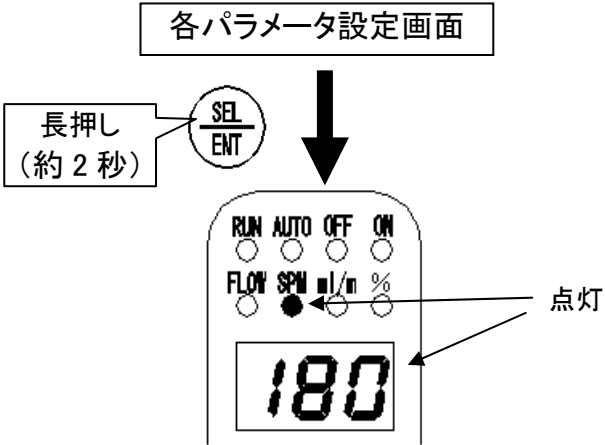
表示内容	操作説明
<p>① パラメータ設定モードへの切替</p> <p>◎ ポンプ停止確認 ポンプが停止していることを確認してください。運転中の場合は STOP キーを押して停止状態にしてください。 ※ AUTO が点灯しているでもパラメータ設定モードに入ることができます。</p> <p>◎ パラメータ設定モード入 SEL キーを 2 秒程度押し続けるとパラメータ設定モードに切替り、単位選択画面となります。 ※ パラメータ設定モードに切替りますと、表示ランプ及び 7 セグメントが点滅します。 ※ 初めて設定モードに入ると SEC を表示(右図)します。 ※ 2 回目以降は前回設定した単位を表示します。</p>	
<p>②各設定画面への切替</p> <p>SEL キーを押すたび設定画面が切替ります。</p> <p>※ 工場出荷時には以下のような設定値になっています。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 単位 … SEC 2. ON 時間 … 1.0 3. OFF 時間 … 1.0 4. FLOW … OFF 5. 流量表示 … それぞれの型式の公称吐出量値を表示。 (右図は MP-20 の場合) <p>※ 2 回目以降は前回の設定値を表示します。</p>	

表示内容	操作説明
<p>③ パラメータ設定</p> <p>◎ 単位選択</p> <p>単位選択画面にしてください。</p> <p>※ ポンプ停止状態からはSELキーの長押しで単位選択画面になります。他の設定画面になっている場合は、SEL キーにより単位画面にしてください。</p> <p>[単位選択方法]</p> <p>Min (Min) … UP キー</p> <p>SEC (SEC) … DOWN キー</p> <p><各パラメータの決定></p> <p>ENTキーを押すことで、それぞれのパラメータが決定され、設定画面が切替ります。</p>	<p>ON/OFF 時間に使用する時間単位を選択します。</p> <p>※ ここで決定した単位は ON/OFF 時間共通の単位となります。</p> <p><設定画面></p>  <p><設定値変更></p>  <p>単位を“分 (Min)”で表示</p> <p>単位を“秒 (SEC)”で表示</p> 

表示内容	操作説明
<p>◎ <u>ON 時間設定</u> ON 時間設定画面にしてください。 ※ 他の設定画面になっている場合は、SEL キーにより ON 時間設定画面にしてください。</p> <p><u>[設定方法]</u></p> <p>○ <u>ON 時間の設定</u> ON 時間(ポンプ稼動時間)は UP/DOWN キーにより、数値(タイマー時間)の変更が可能です。 999⇔0.1(1.0)⇔OFF (外部連動モード)</p> <p>○ <u>設定値範囲</u> 設定可能な数値範囲は単位により異なります。 秒設定…1.0~999 分設定…0.1~999 ※ 但し、0.1(秒設定は 1.0)~9.9 は 0.1 単位毎に変化し、10 以上は 1 単位毎に変化します。</p> <p>○ <u>タイマー運転モード</u> ／外部連動モードの切替 タイマー設定値を DOWN キーにより、OFF 表示とすることで外部連動モードに切替ります。 ※ 外部連動モードは、ON/OFFタイマー設定のどちらかが OFF 表示となることで有効となります。</p> <p>※ LED 表示部に表示される数値の変化速度は、UP(DOWN)キーを押し続けることにより、1 秒後に少し速くなり、5 秒後にはさらに速く変化します。</p>	<p><設定画面></p>  <p><設定値変更></p> 

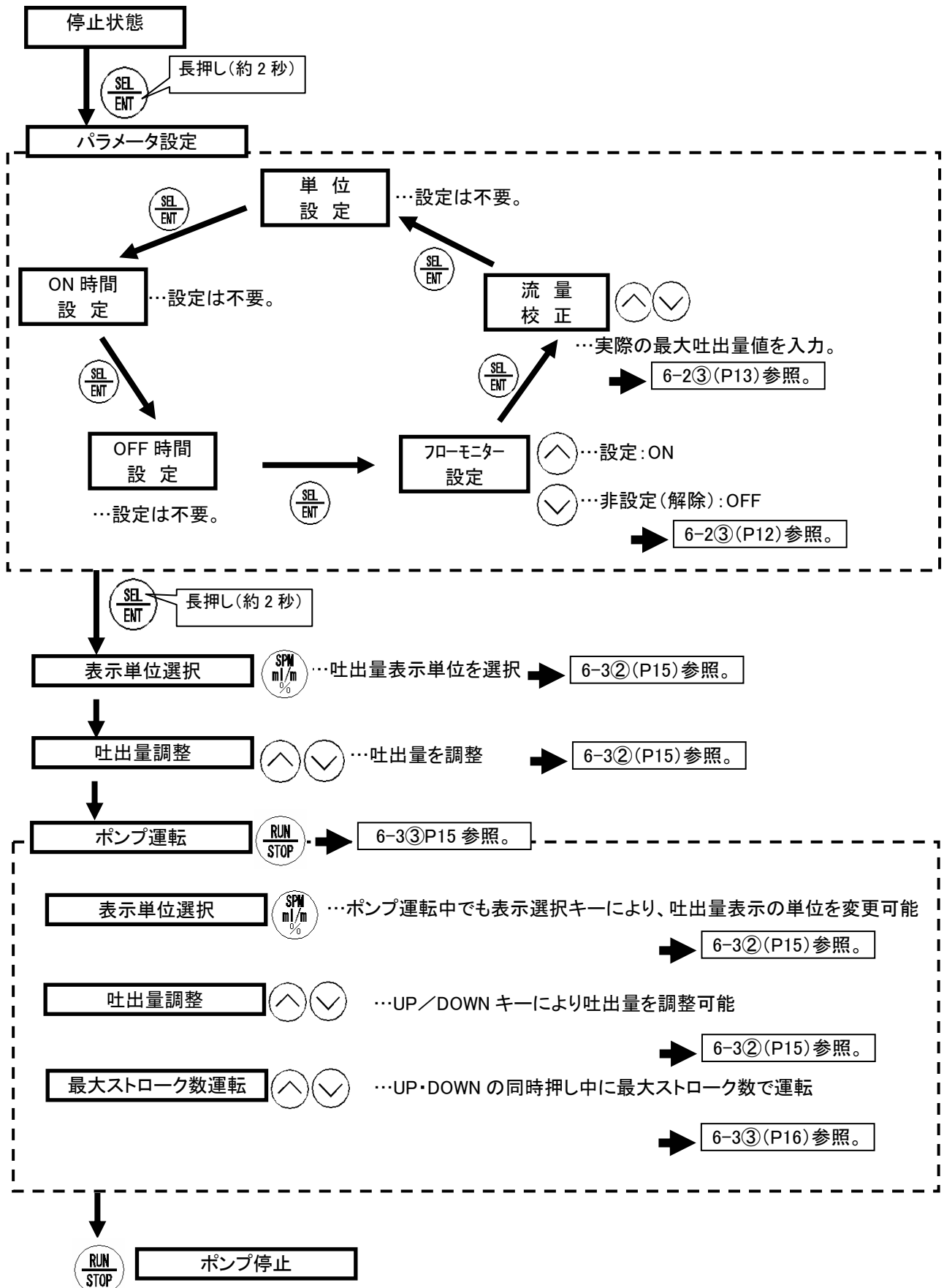
表示内容	操作説明
<p>◎ OFF時間設定 単位選択画面にしてください。 ※ 他の設定画面になっている場合は、SEL キーにより OFF 時間設定画面にしてください。</p> <p>[設定方法]</p> <p>○ OFF時間の設定 OFF時間(ポンプ停止時間)は UP / DOWN キーにより、数値(タイマー時間)の変更が可能です。 999⇔0.1(1.0)⇔OFF (外部連動モード)</p> <p>○ 設定値範囲 設定可能な数値範囲は単位により異なります。 秒設定…1.0~999 分設定…0.1~999 ※ 但し、0.1(秒設定は1.0)~9.9は0.1単位毎に変化し、10以上は1単位毎に数値が変化します。</p> <p>○ タイマー運転モード <u>外部連動モードの切替</u> タイマー設定値を DOWN キーにより、OFF表示とすることで外部連動モードに切替ります。</p> <p>※ 外部連動モードは、ON / OFFタイマー設定のどちらかがOFF表示となることで有効となります。</p> <p>※ LED 表示部に表示される数値の変化速度は、UP (DOWN) キーを押しつづけることにより、1秒後に少し速くなり、5秒後にはさらに速く変化します</p>	<p><設定画面></p>  <p><設定値変更></p>  <p>外部連動モード</p>

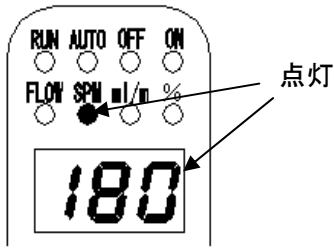
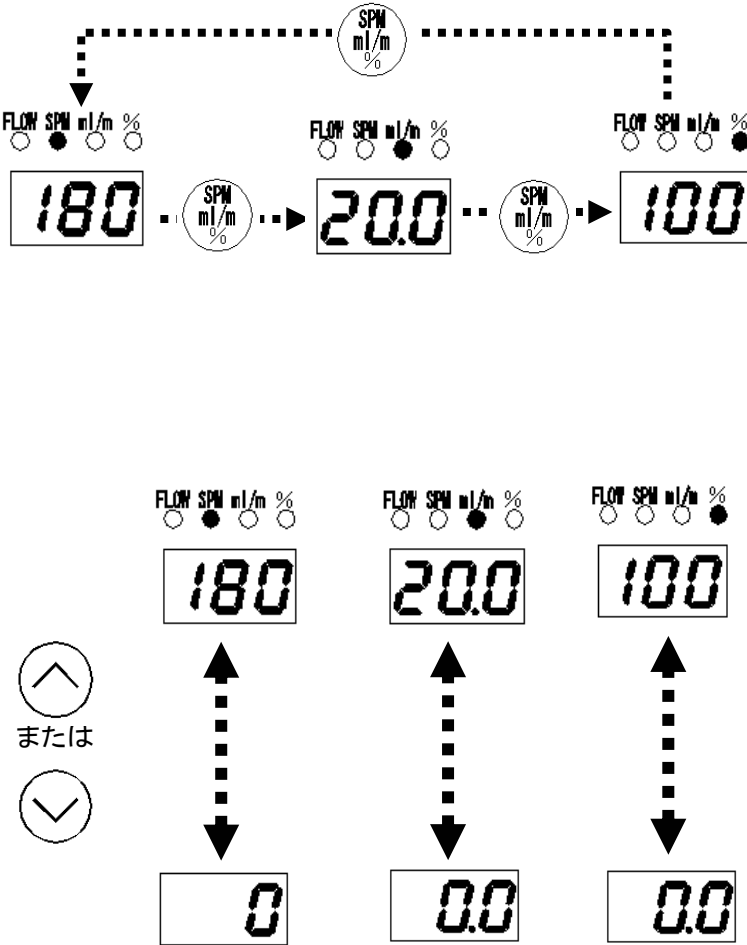
表示内容	操作説明
<p>◎ <u>フローモニター設定</u></p> <p>○ フローモニター設定画面にしてください。 ※ 他の設定画面になっている場合は、SEL キーによりフローモニター設定画面にしてください。</p> <p>○ <u>フローモニターの設定方法</u> 設定 (ON) … UP キー 設定解除 (OFF) … DOWN キー</p> <p>注: ON に設定する場合は必ずフローセンサーが接続されていることを確認してください。警報の原因となります。</p> <p>※ フローセンサーを接続していても無効にしたい場合は解除 (OFF) を選択してください。この場合、FLOW 異常は検出しません。</p> <p>○ <u>フローセンサーの設定 (ON) の場合</u> ・ポンプ運転時 表示ランプの FLOW が点灯 ・吐出異常発生時 表示ランプの FLOW が高速フリッカー LED 表示には F.LO が点滅表示</p> <p>注: フローモニターは手動、自動のどちらの運転モードでも設定・動作可能です。</p>	<p><設定画面></p>  <p><設定値変更></p>  <p><フローセンサー設定 (ON) 時></p> <p>○ <u>運転時</u></p>  <p>○ <u>吐出異常発生時</u></p> 

表示内容	操作説明
<p>◎ 流量校正 流量校正画面にしてください。 ※ 他の設定画面になっている場合は、SEL キーにより流量校正画面にしてください。</p> <p>[流量校正方法] (1) 実際の吐出量を測定する。 マニュアル運転モードによりストローク数を最大値(100%)に設定し、1分間の吐出量を計測する。 ※ この際、できる限り実配管に近い条件で行ってください。 (2) 測定値入力 測定値の入力は UP/DOWN キーで行ってください。 ※ 設定値の変化 10⇔999 までは 1 単位ごと 0.0⇔9.9 までは 0.1 単位ごと</p> <p>※ LED 表示部に表示される数値の変化速度は、UP (DOWN) キーを押しつづけることにより、1 秒後に少し速くなり、5 秒後にはさらに速く変化します。</p>	<p><設定画面> 他の設定画面 </p> <p><設定値入力> (例) 計測値 20.7ml/min </p>
<p>④ 運転画面への切替 各パラメータを設定後、SEL キーを約 2 秒間長押しすることで、運転画面に戻ります。</p> <p>※ 運転画面に戻ると設定画面に切替える直前の操作状態(表示)を表示します。 ※ 運転画面への切替えはどの設定画面からでも行えます。</p>	<p>各パラメータ設定画面 </p>

6-3 マニュアル運転

6-3-1 基本操作フロー

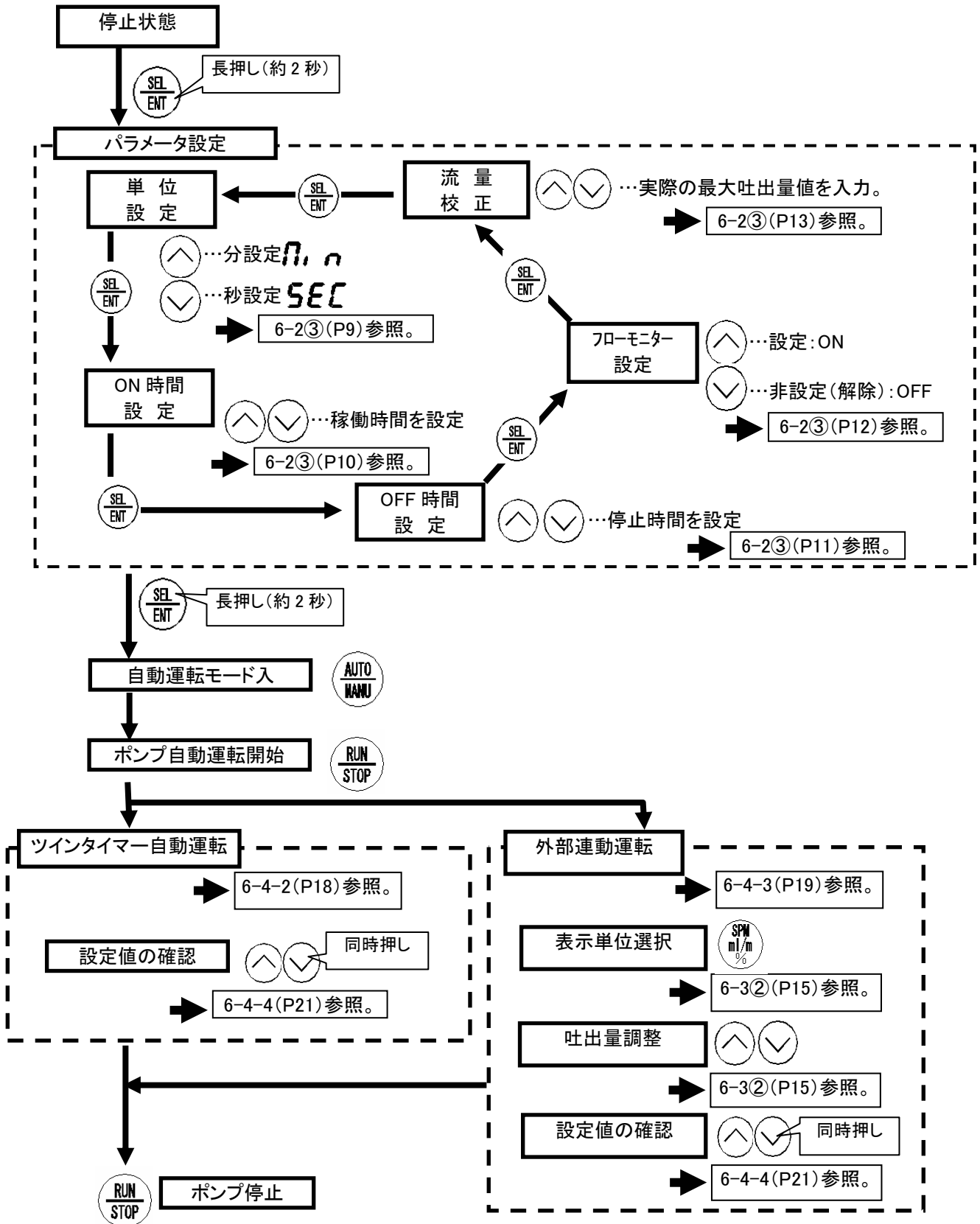


表示内容	操作説明
<p>① 電源投入</p> <p>○ 初めて電源を投入したときは、工場出荷時の設定(右図)を表示します。</p> <p>○ 2回目以降は最後に電源を切った直前の運転状態を記憶しています。</p> <p>※ 吐出量調整はポンプ運転中でも可能です。</p>	
<p>② 吐出量調整</p> <p>◎ 表示単位の選択</p> <p>○ 単位選択キーを押すたびに、SPM→ml/m→%の順でランプが点灯し、LED表示部の数値の単位を変更します</p> <p>◎ 吐出量の調整</p> <p>○ 設定値は UP(DOWN)キーを押すたびに変わります。 各単位表示における数値変動は以下の通りです。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SPM…0~180 ・ ml/m…0.0~99.9、100~999 ・ %…0.0~9.9、10~100 <p>※ LED表示部に表示される数値の変化速度は、UP(DOWN)キーを押しつづけることにより、1秒後に少し速くなり、5秒後にはさらに速く変化します。</p>	





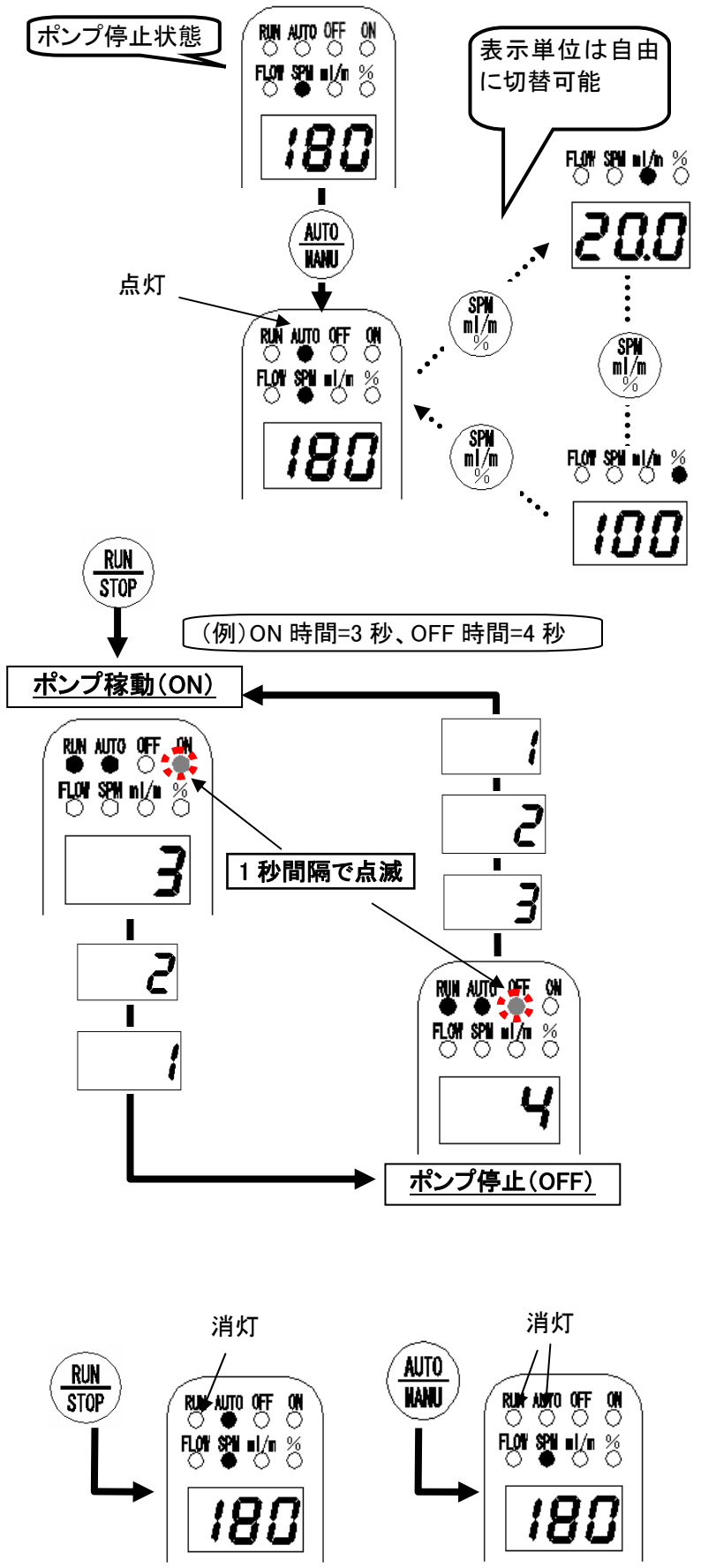
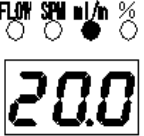
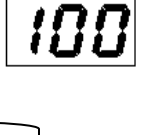
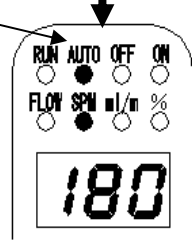
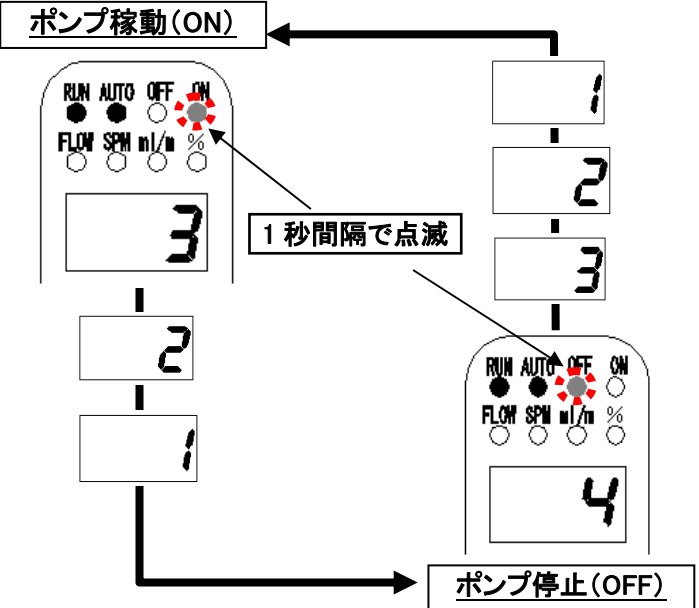
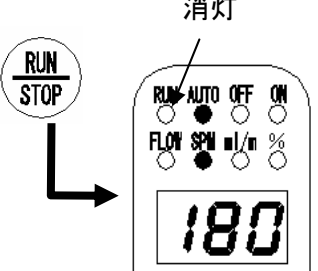
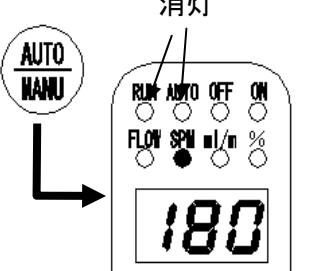
表示内容	操作説明
<p>③ポンプ運転</p> <p>○ RUN キーを押すとポンプは表示されている運転状態で運転を開始します</p> <p>◎単位選択</p> <p>◎吐出量調整</p> <p>※ 運転中でも吐出量の変更及び単位の変更は可能です。(②参照)</p> <p>※ 運転中の際、RUN ランプはポンプ動作に合わせて点滅します。</p> <p>◎ 最大ストローク数運転</p> <p>○ ポンプ運転中に UP/DOWN キーを同時に押している間のみ、最大ストローク数運転を行います。</p> <p>注: ポンプ停止中に UP/DOWN キーを同時に押すと最大値を表示するだけで運転は行いません。</p> <p>※ 吐出量表示が SPM、ml/m、%のいずれであっても、その表示の最大値を表示し最大ストローク数運転を行います。</p> <p>※ 流量表示(ml/min)の最大値はパラメータ設定モードで設定された最大値を表示します。</p>	
<p>④ポンプ停止</p> <p>○ STOP キーを押すと RUN ランプが消灯し、ポンプは停止します。</p> <p>○ LED 表示部は運転状態のままで保持されます。</p>	

6-4 自動運転

6-3-1 基本操作フロー



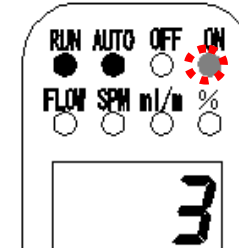
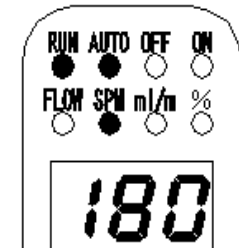
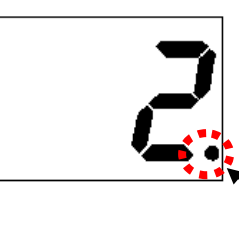

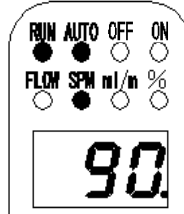
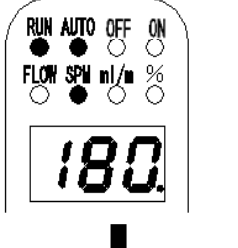
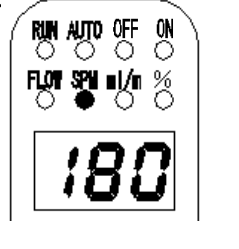
6-4-2 ツイン(ON-OFF)タイマー運転

表示内容	操作説明
<p>◎ 自動運転を開始する前に吐出量を調整してください。(6-3 項②参照)</p> <p>※ 自動運転中は吐出量の可変はできません。</p> <p>① 自動運転入 AUTO キーを押すと、自動運転モードに切替ります。 ※ 単位選択キーにより自由に表示単位を切替えることができます。 ※ どの表示単位からでも運転開始は可能です。</p> <p>② ポンプ運転 RUN キーを押すことで自動運転が開始します。 ・ RUN ランプ…点灯 ・ LED表示…ON タイマーカウント</p> <p>注: ON-OFF タイマー運転は ON(ポンプ稼動)時間から開始します。</p> <p>※ 自動運転中の使用不可キー , , ,  (個別操作)</p> <p>③ ポンプ停止 ○ STOP キーにより自動運転は停止 (RUN ランプ消灯)し、表示はストローク数(または吐出量)となります。 ○ 運転停止後に MANU キーを押すと、自動運転は解除され、マニュアル運転画面となります。 ※ ポンプ運転中に MANU キーを押すと、自動運転が解除されると共に、ポンプは停止します。</p>	<p>ポンプ停止状態</p>  <p>表示単位は自由に切替可能</p>   <p>点灯</p>  <p>(例) ON 時間=3 秒、OFF 時間=4 秒</p> <p>ポンプ稼動(ON)</p>  <p>1 秒間隔で点滅</p> <p>ポンプ停止(OFF)</p>  <p>消灯</p>  <p>消灯</p>

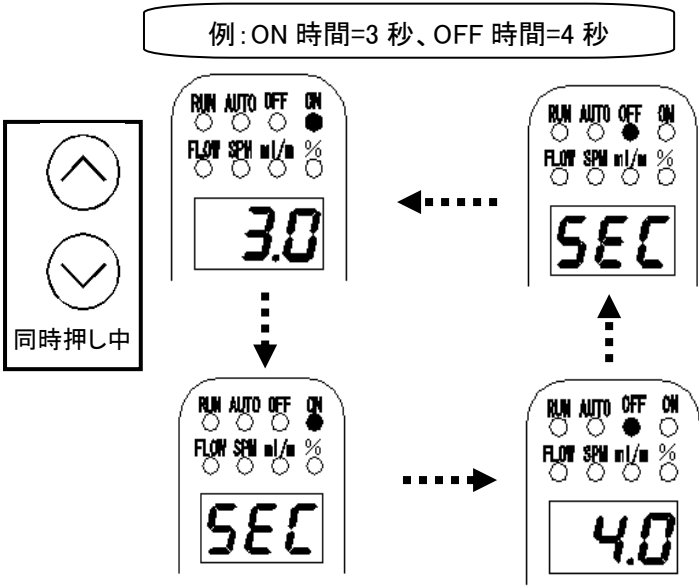
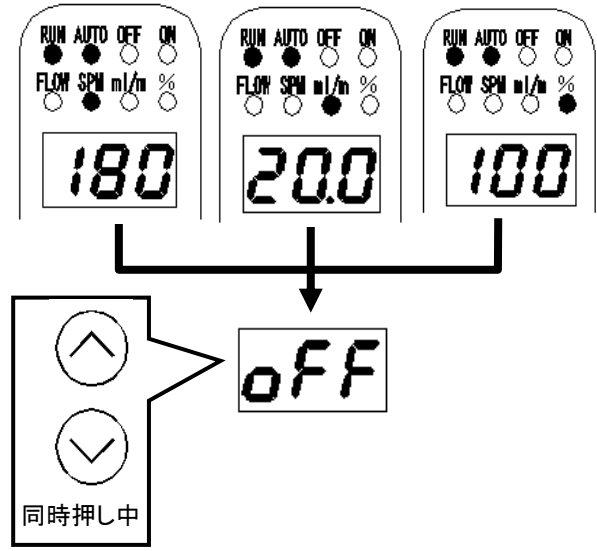
6-3-3 外部連動運転

表示内容	操作説明
<p>◎ パラメータ設定モードでタイマー設定値 (ON または OFF 時間どちらか) が OFF (外部連動モード) であることを確認してください。</p> <p>※ 外部連動モードではタイマーカウントは無視されます。</p> <p>① 自動運転入 ポンプ停止状態時に AUTO キーを押すと自動運転が入り AUTO ランプが点灯します。</p> <p>② ポンプ運転 RUN キーを押すと RUN ランプが点灯し運転を開始します。</p> <p>[表示画面] マニュアル運転と同様で、現在のストローク数 (吐出量) を表示しています。(SPM/ml/min/%: 表示単位選択も可能)。</p> <p>[吐出量調整] UP/DOWN キーにより自由に吐出量の変更が可能です。(6-3②参照) 注: 最大ストローク運転は不可</p> <p>③ ポンプ停止</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ STOP キーにより RUN ランプが消灯し、ポンプは停止します。 ○ MANU キーを押すことで自動運転からマニュアル運転に切替わります。 <p>※ ポンプ運転中に MANU キーを押すと、自動運転が解除されると共に、ポンプは停止し、マニュアル運転画面となります。</p>	<p>ポンプ停止状態</p> <p>AUTO/MANU</p> <p>点灯</p> <p>RUN/STOP</p> <p>点灯</p> <p>◎ 単位選択 ◎ 吐出量調整 が自由に可変可能</p> <p>消灯</p> <p>RUN/STOP</p> <p>消灯</p> <p>AUTO/MANU</p>

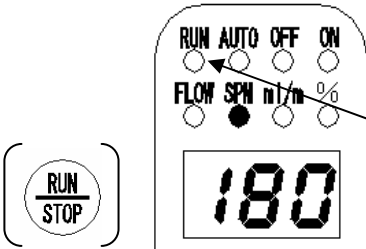
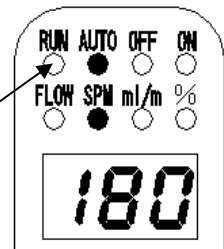
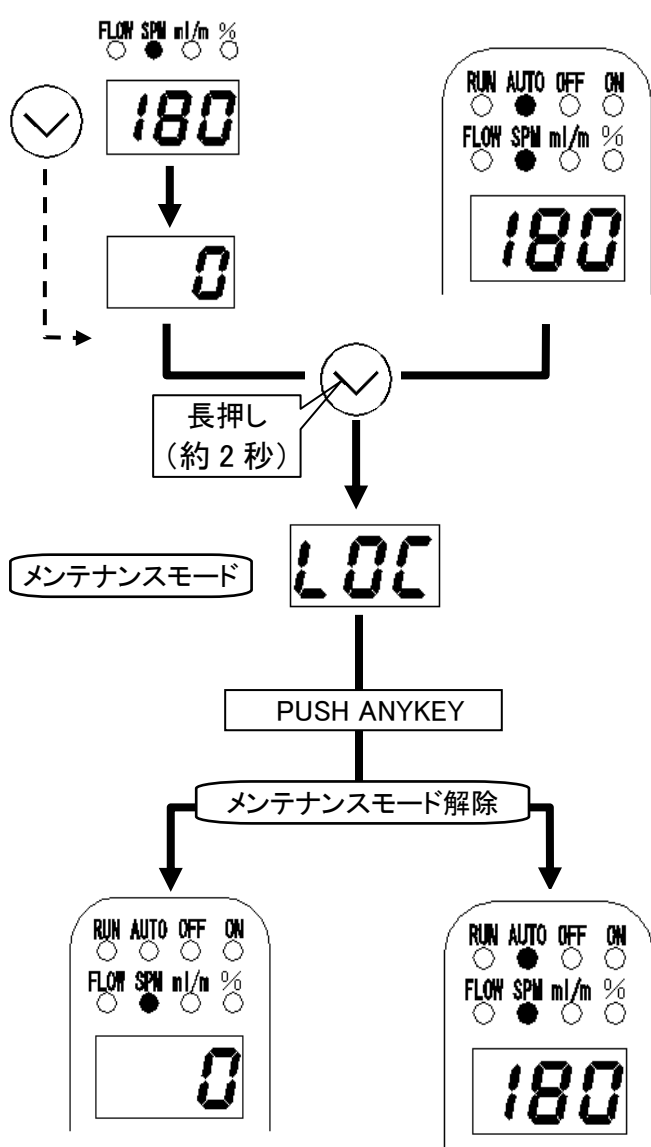
6-4-3 外部インターロック

表示内容	操作説明
<p>◎ インターロック動作</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ ツインタイマー運転時または外部連動運転時に外部より連動信号(連動している循環ポンプなどからのインターロック信号)を受けるとLED表示部の右下のドットが点滅し、運転状態が保持され、待機状態となります。 ○ インターロックが解除になると運転を再開します。 <p>注: ドットが点滅しているときは MPT ポンプ待機状態であることを示していますのでエラーや故障等での停止ではありません。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ インターロック中(ドット点滅中)に MANU キーによりマニュアル運転モードに切替えますとマニュアル運転が行えます。 ○ インターロックが解除になっていない限り、自動運転モードで RUN キーを押しても、右下のドットが点滅し、待機状態となります。 	<p>操作説明</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><ツインタイマー運転時></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><外部連動運転時></p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">インターロック</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">点滅 (待機状態)</p>
<p>◎ インターロック中の 手動運転への切替方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ インターロック中(ドット点滅中)でも MANU キーを押すことにより、マニュアル運転モードが行えます。 ○ 再び AUTO キーにより自動運転モードにすると、<u>インターロックが解除になっていない限り右下のドットが点滅し、待機状態</u>となります。 <p>注: インターロック中であっても、自動運転モードを解除するとポンプは停止状態となります。 この際、ツインタイマーのダウンカウントはキャンセルされ、再び自動運転モードに切替えるとダウンカウントは設定値からカウントを開始します。</p>	<p style="text-align: center;">(インターロック中)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><比率運転></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><外部連動運転></p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">AUTO MANU</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;"><マニュアル運転モード></p> <div style="text-align: center;">  </div>

6-4-4 設定値の確認

表示内容	操作説明
<p>◎ <u>ツインタイマータイマー運転時</u></p> <p>ツインタイマー運転中に UP/DOWN キーを同時押しすると、同時に押ししている間は、現在の ON/OFF タイマーの設定時間及び設定単位を交互に表示します。</p>	<p>例: ON 時間=3 秒、OFF 時間=4 秒</p> 
<p>◎ <u>外部連動運転時</u></p> <p>外部連動運転中に UP/DOWN キーを同時押しすると、同時に押ししている間は、運転状態(単位表示)にかかわらず、offと表示します。</p> <p>※ off 表示中の単位表示ランプは、運転中の単位表示を保持します。</p>	

6-5 メンテナンスモード

表示内容	操作説明
<p>① ポンプ停止確認 ポンプが停止していることを確認してください。運転中の場合は STOP キーにより停止してください ※ 表示単位は SPM、ml/m、%のどれであっても構いません。</p> <p>② メンテナンスモード設定</p> <p>○ マニュアル運転モード (1) DOWN キーにより吐出量設定値 を “ 0 ”まで下げてください。 (2) 表示が“ 0 ”の状態からさらに DOWN キーを約 2 秒程度長押しすると、表示が LOC となり、ソレノイドが前進状態で固定されます。 ※ メンテナンスモードの設定はどの吐出量表示からでも可能です。</p> <p>○ 自動運転モード DOWN キーを約 2 秒程度長押しすると、表示が LOC となり、ソレノイドが前進状態で固定されます。 ※ LOC の状態は放置しておくとも10分後には自動的に解除されます。</p> <p>③ メンテナンスモード解除 メンテナンスが終了後、操作パネルのいずれかのキーを押すことでメンテナンスモードが解除されて、運転モード画面に戻ります。</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><マニュアル運転モード></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><自動運転モード></p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">消灯</p> <div style="text-align: center;">  <p style="text-align: center;">メンテナンスモード</p> <p style="text-align: center;">PUSH ANYKEY</p> <p style="text-align: center;">メンテナンスモード解除</p> </div>

7. 警 報

以下に警報の内容と表示を示します。

表 示 (点滅表示)	警報内容および原因	対 策	備 考
CPU	CPU 異常 ○ 基盤の故障 ○ リモコンとの通信異常	● 御注文先または当社に御連絡ください。	ポンプ運転は自動停止
SOL	ソレノイド異常 ○ ソレノイド断線	● 御注文先または当社に御連絡ください。	ポンプ運転は自動停止
LLO	レベル低下 ○ 薬液タンク内の液面低下	● 薬液を補充してください。	・ レベルスイッチとの連動 (付加コード:1□□/2□□) ・ 薬液補充で自動復帰
FLO	吐出異常 ○ 吐出流量の低下	● 基本取扱説明書の“問題発生原因とその処置”をご参照ください。	・ フローモニター(オプション)との連動 (付加コード:□□2) ・ 吐出流量の改善で自動復帰

注 意

※ CPU またはソレノイド異常発生の際、ポンプは自動的に停止状態となっていますが、突然動き出す可能性もありますのでCPUまたはSOLが表示されている時は電源を切ってからポンプに触れるようにしてください。

◇ ろ過事業部

東京営業部 電話(代) (03) 5817-2025 FAX (03) 5817-2033
大阪営業部 電話(代) (06) 6301-5627 FAX (06) 6308-7559
名古屋営業部 電話(代) (052) 752-2511 FAX (052) 752-2633

◇ 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・大阪営業所 〒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

□ 東京営業所 〒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

□ 名古屋営業所 〒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

□ 九州営業所 〒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