

PF7 Peristaltic Filler User Manual

目次

1 適合宣言書	3
2 適応宣言書	4
3 安全上の注意事項	5
4 チューブポンプとは	8
5 ポンプの開梱	9
5.1 ポンプの開梱	9
5.2 梱包材の廃棄	9
5.3 点検	9
5.4 付属品	9
5.5 保管	9
6 ポンプの操作	10
6.1 キーパッド	10
6.2 アイコンの説明	10
6.3 ポンプの初回スイッチオン	11
6.4 ポンプの2回目以降のスイッチオン	15
6.5 メニューの操作	16
6.6 レシピモード	16
6.7 プライミングおよび連続移送モード	17
6.8 校正モード	19
6.9 充填モード	20
6.10 レポートモード	25
6.11 設定モード	26
7 流体通路の設置	30
7.1 チューブの選択	30
7.2 製品コンテナの配置	31
7.3 Y型コネクタの選択	31
7.4 チューブの装着	32

8	ポンプの適切な設置方法	33
8.1	一般的な推奨事項	33
8.2	注意事項および禁止事項	33
9	電源への接続	34
10	制御配線	35
11	ポンプの仕様	37
11.1	仕様の定格	37
12	トラブルシューティング	38
13	ポンプの保守 (洗浄を含む)	39
13.1	サービス	39
13.2	洗浄	39
13.3	ポンプヘッドの取り外し	39
14	製品の保証	40
15	ポンプの返品について	41
16	製造者の名称および住所	41
17	免責事項	41

1 適合宣言書



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England



EC Declaration of Conformity

1. PF7 Peristaltic Filler
2. Manufacturer:
Watson Marlow Ltd
Bickland Water Road
Falmouth
TR11 4RU
UK
3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
4. All models and versions of the PF7 series of peristaltic filler with all approved pump heads, tubing and accessories.
5. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2014/30/EC
ROHS Directive 2011/65/EU
6. Harmonised standards used:
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
7. Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 6101010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:
Watson Marlow Ltd
Falmouth, 1st January 2017


Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited

JA

2 適応宣言書



EU DECLARATION OF INCOPORATION

1. Manufacturer:
WATSON MARLOW LTD
BICKLANDS WATER ROAD
FALMOUTH
UK
TR11 4RU
2. Person authorised to compile the technical documentation:
Andrew Green
Design and Engineering Director
WATSON MARLOW LTD
BICKLANDS WATER ROAD
FALMOUTH
UK
TR11 4RU
3. PF7 peristaltic filler and pump head: (All models and versions of the PF7 series of peristaltic filler with all approved pump heads, tubing and accessories).
4. The essential Health and Safety requirements (Annex 1) of the Directive have been applied and fulfilled and the relevant technical documentation has complied in accordance with part B of Annex VII of the directive. This unit is also in compliance with the following directives:
Machinery Directive 2006/42/EC
EMC Directive 2004/108/EC
ROHS Directive 2011/65/EU
5. We undertake to transmit, in response to a reasoned request, by appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above, and shall be without prejudice to our intellectual property rights.
The method of transmission shall be by mail or email.
6. In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC this unit must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the directive where appropriate.
7. Signed for and on behalf of:
Watson-Marlow Ltd.
Falmouth, 03.01.2017

8. Simon Nicholson, Managing Director

3 安全上の注意事項

この安全に関する情報は、本マニュアルのその他の内容と併せて使用する必要があります。

安全のため、本ポンプおよびポンプヘッドは、適切な訓練を受けた適切な担当者が本マニュアルを読んで理解し、関連するあらゆる危険性について考慮したうえで使用する必要があります。Watson-Marlow Ltdが指定する以外の方法で本ポンプを使用した場合、本ポンプが備える保護機能が損なわれる可能性があります。本装置の設置や保守を担当する人員は、作業を実施するのに十分な能力を有している必要があります。また、英国では、当該人員は、1974年労働安全衛生法を熟知している必要があります。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味：注意。付属文書を参照してください。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味：可動部品に触れないでください。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味：注意。表面が高温になっています。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味：注意。感電の危険があります。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味：個人用保護具(PPE)を着用しなければなりません。



本ポンプおよび本マニュアルに使用されているこの記号の意味：EUの廃電気・電子製品(WEEE)指令の規定に従って本製品をリサイクルしてください。



持ち上げ、運搬、設置、起動、保守、および修理に関する基本的な作業は、資格のある担当者のみが実施してください。作業の実施中は電源から本装置を切り離す必要があります。誤って始動しないようにモータを固定する必要があります。



ポンプ背面の電源入力コネクタの上にあるヒューズホルダには、ユーザーが交換できるヒューズがあります。また、一部の国では、電源プラグにも交換可能なヒューズが含まれています。



本ポンプの内部にユーザーが修理できるヒューズや部品はありません。

本ポンプは、意図された目的にのみ使用する必要があります。

操作や保守が容易になるよう、常に本ポンプにアクセスできる状態 でなければなりません。アクセス経路を遮ったり塞いだりしてはなりません。Watson-Marlow Ltdによるテストおよび承認を受けていない機器をドライブユニットに取り付けしないでください。そのような機器を取り付けた場合、人身傷害や財産に対する損害が発生する可能性があります、補償の対象にもなりません。

本ポンプの電源プラグは、緊急時に電源からモータドライブを切り離すための切断装置となります。電源プラグが抜きにくくなるような位置に本ポンプを設置しないでください。



有害な流体を移送する場合は、特定の流体および用途に適用される安全手順を実施して、人身の安全を確保する必要があります。



本製品は、ATEX指令に適合していないため、爆発性雰囲気で使用してはなりません。

PF7には、交換不可能な二酸化マンガンリチウム電池 (Li/MnO₂) (IEC CR2032、標準容量 225mAh、リチウム0.07g含有)が含まれています。



本ポンプの回転部品からオペレータを守る基本的な方法は、ポンプヘッドのチューブブリッジを開く前に電源からポンプを切り離すことです。また、本ポンプはチューブブリッジオープンインジケータを備えています。チューブブリッジが開いている場合は、チューブブリッジオープン画面が表示されます。

チューブブリッジ開
(Error 20)

ポンプ起動時は、チューブブリッジを
確実に閉じてください。

警告画面を消去してポンプを起動するためには、チューブブリッジを閉じる必要があります。

4 チューブポンプとは

チューブポンプは、詰まりや腐食の原因となるバルブ、シール、グランドパッキンのない、考えられる最もシンプルなポンプです。流体はチューブの内径としか接触せず、ポンプによって流体が汚染されたり、流体がポンプを汚染したりする危険がありません。

仕組み

圧縮チューブがローラと円弧上のトラックとの間で押しつぶされて、接触点にシールが形成されません。チューブに沿ってローラが前進するのに合わせて、シールも前進します。ローラが通過すると、チューブが元の形状に戻り、部分的な真空が生じ、吸込口から流体が引き込まれてその部分に充填されます。

ローラがトラックの終端に到達する前に、2番目のローラがトラックの始端でチューブを圧縮し、圧縮点の間にある流体が分離されます。1番目のローラがトラックを通過した後、2番目のローラが前進し続け、ポンプの吐出口を通じて流体が排出されます。同時に、2番目のローラの後ろに部分的な真空が新たに生じ、吸込口から流体がさらに引き込まれます。

逆流やサイホンが発生せず、ポンプが停止しているときにはチューブは効果的にシーリングされません。バルブは不要です。

この原理は、2本の指で柔らかいチューブを押しつぶしてそのまま指をスライドさせることによっても実証できます。このとき、流体は、チューブの一方の端から排出され、もう一方の端から引き込まれます。

動物の消化管も同様に機能します。

適切な用途

チューブポンプ移送は、粘性、せん断に対する弱さ、腐食性、研磨性の特性を持つ流体や、懸濁物質を含む流体など、ほとんどの流体に最適です。特に、衛生状態が重要となる移送作業に役立ちます。

チューブポンプは容積移送の原理で動作します。このポンプは、計量、投与、および調剤の用途に特に適しています。また、設置が容易で、簡単に操作でき、保守も低コストです。

5 ポンプの開梱

5.1 ポンプの開梱

すべての部品を注意して開梱してください。すべての付属品が揃っており、不具合などがないことを確認するまで、梱包箱および梱包材は破棄しないでください。下記の付属品リストに照らして確認してください。

5.2 梱包材の廃棄

自治体や地域の規則に従って安全に梱包材を廃棄してください。外箱は段ボール製で、再利用できません。

5.3 点検

付属品がすべて揃っていることを確認してください。輸送時の損傷がないか付属品を点検してください。足りない部品や損傷がある場合は、すぐに販売店にお問い合わせください。

5.4 付属品

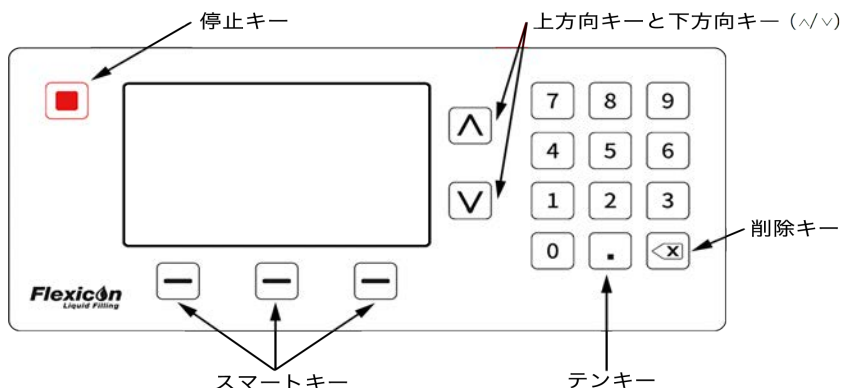
- PF7ポンプドライブユニット、QC12ポンプヘッドを装着
- QC12ポンプヘッドチューブクランプセット
- 指定電源ケーブル
- 製品マニュアル

5.5 保管

この製品は長期間の保管が可能です。ただし、保管後はすべての部品が正しく機能することを確認する必要があります。保管後に使用の開始を希望するチューブに適用される、保管に関する推奨事項と、使用期限を順守してください。

6 ポンプの操作









6.1 キーパッド



停止キーを押すと、現在表示されている画面に関係なく、直ちにポンプが停止します。充填の途中でポンプが停止された場合は、そのことを示すメッセージが表示されます。

6.2 アイコンの説明

PF7では、操作が容易になるように、スマートキー機能インジケータ領域と画面情報バー領域で、各種のグラフィックアイコンが使用されています。

スマートキーアイコン	
	前の画面に戻る
	いいえ/キャンセル
	編集
	モード
	次へ
	一時停止
	実行
	停止
	はい/続行


画面情報アイコン	
 はかり接続済み(白いアイコン)	 レポートオン(白いアイコン)
 はかり接続済み、使用不可(赤いアイコン)	 レポート進行中(青いアイコン)
 プリンタ接続済み	 レポートエラー(赤いアイコン)
 レシビ	 レポートオフ
 ユーザー	 時間遅延で充填作動
 管理者	 外部入力で充填作動
 再校正通知	 キーボードで充填作動
 再校正が必要(赤いアイコン)	

6.3 ポンプの初回スイッチオン

電源オン

ポンプの電源をオンにします。Flexiconのロゴを含む起動画面が表示されます。

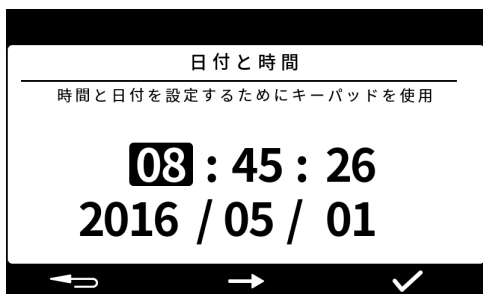
言語の選択




上下の方向キー(▲/▼)を使用して表示言語を選択し、を押します。



日時の設定

テンキーを使用して時刻と日付を入力します。時刻の形式はhh/mm/ssで、日付の形式はyyyy/mm/ddです。時刻は24時間形式です。




を押すと、選択項目が前に移動します。正しい日時を入力した後、を押します。いつでもを押すと、前の画面に戻ります。

充填方法の設定

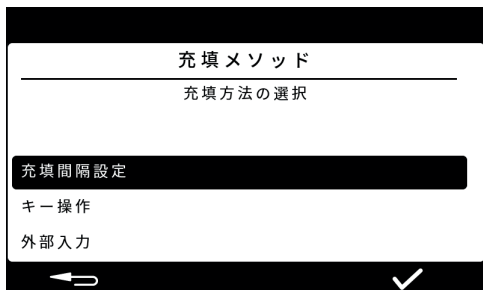
充填方法は、どのように各充填が開始されるかを定義します。


Time delay between fills(充填間の時間遅延): 前の充填が終了した後、設定した時間が経過すると、自動的に次の充填が開始されます。

Keypad to start each fill(キーパッドで各充填を開始): 充填を開始するには、毎回、を押す必要があります。

External input to start each fill(外部入力で各充填を開始): 開始入力ピンから信号を受信するたびに充填が開始されます。

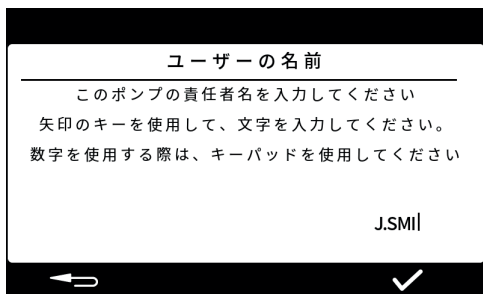
充填方法アイコンが画面情報バー領域に表示されます。





上下の方向キー(∧/∨)を使用して表示言語を選択し、を押します。充填方法は、設定モードでリセットできます。

ポンプ管理者の設定

ポンプ管理者のユーザー名を入力します。デフォルトのユーザー名はUSER1です。



文字を削除するには、を押します。

上下の方向キー(∧/∨)を使用して、使用可能な文字をスクロールできます。1秒間操作しないと、次の文字を入力できるようになります。数字を入力するには、テンキーを使用します。正しいユーザー名を入力した後、を押します。

追加のユーザーは設定モードで設定できます。

PINの設定

PIN番号を設定すると、ポンプ管理者としてログインする際にその4桁の番号が必要になります。ポンプの電源をオンにする場合、またはユーザーがログアウトしている場合は、必ずログインする必要があります。

PIN番号を忘れないよう控えておいてください。番号を紛失した場合は、お近くのWatson-Marlow LtdまたはFlexicon代理店にお問い合わせください。



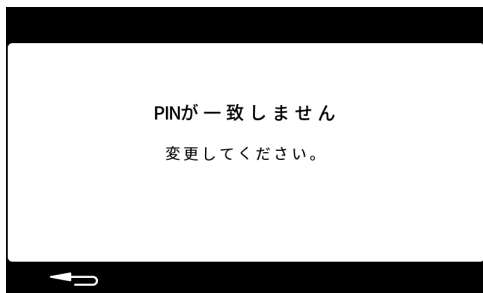
PINが不要な場合は **X** を押し、PINが必要な場合は **✓** を押します。

PINが必要な場合は、テンキーを使用して4桁の番号を入力します。



指示に従ってPINを再入力します。

入力した値が一致しない場合は、次の画面が表示されます。




最初のPIN入力画面に戻るには、**←** を押します。

6.4 ポンプの2回目以降のスイッチオン

2回目以降の電源オン時は、まず初期化画面、次にログイン画面が表示されます。




上下の方向キー(↑/↓)を使用して目的のユーザー名を選択し、を押します。

ユーザー名の横にあるアイコンは、ユーザーのタイプを示します。ポンプ管理者か通常ユーザーのどちらかです。

PIN番号の入力

選択したユーザーにPINが設定されている場合、次の画面が表示されます。

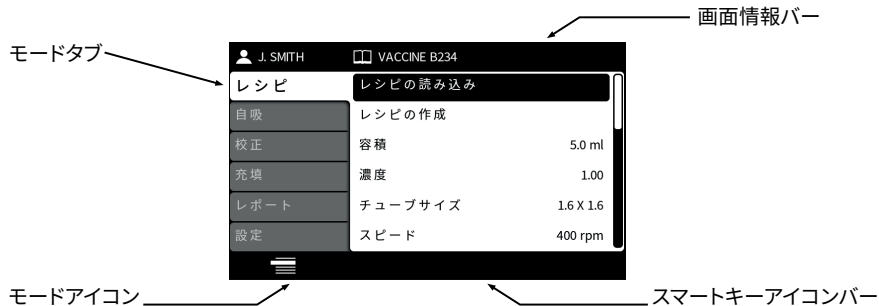


テンキーを使用して4桁の数字を入力し、を押します。

入力したPINが正しくない場合は、「Incorrect PIN, please try again (PINが正しくありません。もう一度入力してください)」と表示されます。

6.5 メニューの操作

☰を押すと、PF7の各種のモードをスクロールできます。アクティブなモードは、強調表示のタブによって示されます。☰アイコンが表示されている場合はいつでもモードを変更できます。PF7には3つのスマートキーがあり、これらの機能は表示されている画面に応じて変化します。



6.6 レシピモード

最大200種類の充填プログラムと、50人分の充填条件の登録が可能となりました

レシピの編集

Recipe(レシピ)タブを選択して、レシピの詳細を入力します。

上下の方向キー(↑/↓)を使用してレシピ項目間を移動し、✎を押して値を編集します。

各レシピ項目では、詳細を編集または入力する方法に関するわかりやすい指示が画面上に表示されます。

Recipe(レシピ)の項目	説明
Load recipe(レシピのロード)	保存されたレシピのリストからレシピをロードします
Create new recipe(新しいレシピの作成)	設定したレシピ項目を使用して、新しいレシピを作成します
Volume(量)	充填量
Density(密度)	流体密度
Tube size(チューブサイズ)	チューブサイズの選択
Speed(速度)	ポンプヘッドロータの速度
Acceleration(加速度)	モータが加速する速度変化率
Deceleration(減速度)	モータが減速する速度変化率
Anti-drip(アンチドリップ)	各充填の終了時にモータが逆回転する相対量
Start delay(開始遅延)	ポンプが開始信号を受信してから充填が開始されるまでの時間(キパッドまたは外部入力)

Recipe(レシピ)の項目	説明
End delay(終了遅延)	モータが停止してからポンプが次の充填を開始できる状態になるまでの時間
First Fill delay(初回充填遅延)	開始信号から最初の充填が開始されるまでの時間
Between fill delay(充填間遅延)	充填が終了してから次の充填が開始されるまでの時間
Recalibration reminder(再校正通知)	再校正後に次の再校正の通知を表示する時期
Recalibration pause(再校正一時停止)	再校正後に次の再校正が実行されるまでロットを一時停止する時期
Protected recipe(保護対象のレシピ)	保護するようにレシピが設定されている場合、そのレシピは一切編集できません
Save recipe(レシピの保存)	現在の充填パラメータをレシピ名で保存します
Print recipe(レシピの印刷)	現在の充填パラメータを印刷します
Delete recipe(レシピの削除)	保存されているレシピを削除します

新しいレシピの作成

Create new recipeオプションを使用すると、一部のレシピパラメータが自動的に生成され、その充填に関する推奨値が設定されます。ただし、すべてのレシピパラメータは、新しいレシピの作成後に編集できます。

充填精度はチューブの長さや製品タンクの位置によっても影響されることに注意してください。

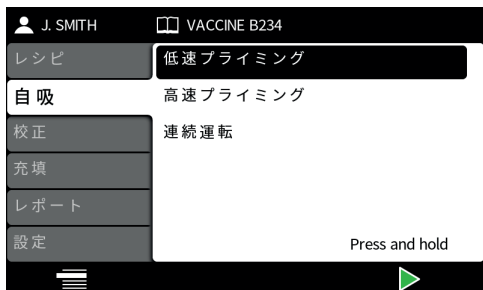
新しいレシピを作成する際には、使用する流体の粘度が50cP未満の範囲に含まれるか50cP以上の範囲に含まれるかを選択するよう求められます。

The screenshot shows a mobile application interface for creating a recipe. At the top, it displays 'J. SMITH' and 'VACCINE B234'. The main title is 'レシピ' (Recipe) with a subtitle '粘度' (Viscosity). On the left, there is a vertical menu with options: '自吸' (Self-priming), '校正' (Calibration), '充填' (Filling), 'レポート' (Report), and '設定' (Settings). The '充填' (Filling) option is selected. The main content area shows instructions: '実液に相当する液を選択する。(水 = 1 cP)'. Below this, there are two radio button options: '< 50 cP' (which is selected) and '≥ 50 cP'. At the bottom, there are navigation arrows: a back arrow on the left and a checkmark on the right.


6.7 プライミングおよび連続移送モード


プライムモードでは、ポンプのプライミングを行うか、ポンプを連続して運転できます。

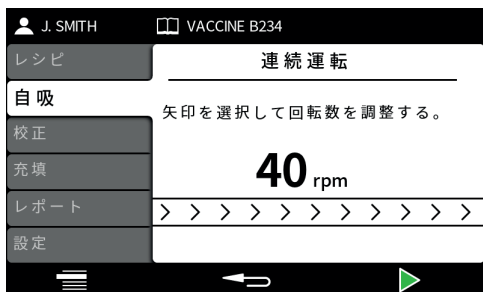
上下の方向キー(▲/▼)を使用してプライム項目間を移動します。





Prime(プライム)の項目	説明
Prime slow(低速プライム)	キーを押している間、ポンプは(低速で)順回転します
Prime fast(高速プライム)	キーを押している間、ポンプは(高速で)順回転します
Continuous pumping(連続移送)	停止キーが押されるまで、ポンプは設定速度で順回転します

低速プライムまたは高速プライムの使用時にポンプのプライミングを行うには、 キーを押したままにします。低速プライムと高速プライムの速度は、設定メニューで調整できます。

連続移送を強調表示して  を選択すると、連続移送画面が表示されます。この画面では、連続移送時におけるポンプの動作速度を選択できます。

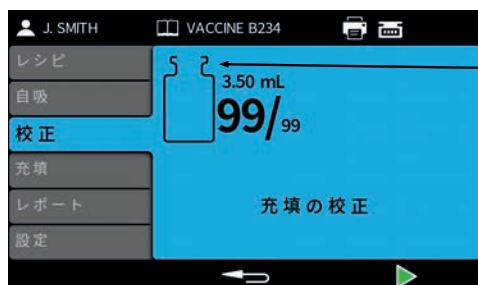


上下の方向キー(▲/▼)を使用して、ポンプの速度を調整します。

移送を開始するには、 を押します。移送を停止するには、 または停止キーを押します。

6.8 校正モード

最適な充填精度を実現するために、ロットを開始する前には、またレシピや流体通路に変更を加えた後には、ポンプを校正することをお勧めします。



校正アイコン: バイアル内の数字は、最後のロットまたはレシピパラメータの変更後に実行された校正用充填の回数を示します

校正プロセスでは、現在のレシピパラメータが使用されます(量、密度、チューブサイズ、速度、加速度、減速度、アンチドリップ)。校正に使用する単位は、量または質量で、設定タブで設定します。

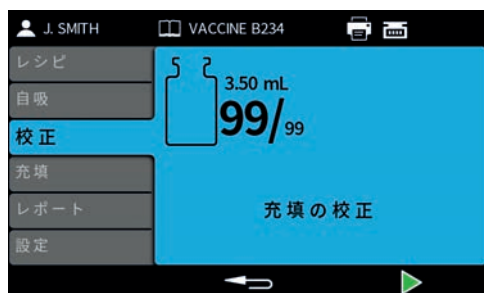
Calibrate(校正)の項目	説明
Single fill calibration(単回充填校正)	1回の充填で校正を行います
Multi-fill calibration(複数回充填校正)	実行したすべての充填(2~99回の充填)から計算された平均値を使用して校正を行います

Multi-fill calibrationを選択すると、充填校正の平均値を作成するために使用する充填の回数を入力する画面が表示されます。


はかりを利用している場合は、校正用充填に使うボトルを使用して風袋引き(ゼロに設定)を行う必要があります。



JA



校正用充填



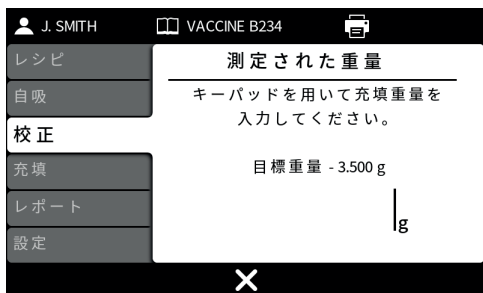
どのように充填が開始されるかは、選択した充填方法によって異なります。


Time delay between fills: 最初の校正用充填を開始するには、を押すか、外部入力を使用します。複数回充填校正を行う場合、2回目以降の充填は、Between fill delay(充填間遅延)の時間が経過すると自動的に開始されます。


Keypad to start each fill: 最初の校正用充填を開始するには、を押します。複数回充填校正を行う場合、2回目以降の充填を開始するには、を押します。

External input start each fill: 最初の校正用充填を開始するには、を押すか、外部入力を使用します。複数回充填校正を行う場合、2回目以降の充填を開始するには、を押すか、外部入力を使用します。

校正値の入力



ポンプに接続されたばかりを利用しない場合は、テンキーを使用して充填値を入力し、を押します。


はかりがポンプに接続されている場合は、測定値が自動的に表示されます。流体を充填したボトルをはかりの上に置き、を押します。

複数回充填校正を実行した場合は、すべての充填の合計値を入力する必要があります。

許容レベル外の校正

入力された校正値が許容される校正の範囲外である場合、警告画面が表示されます。

校正の概要

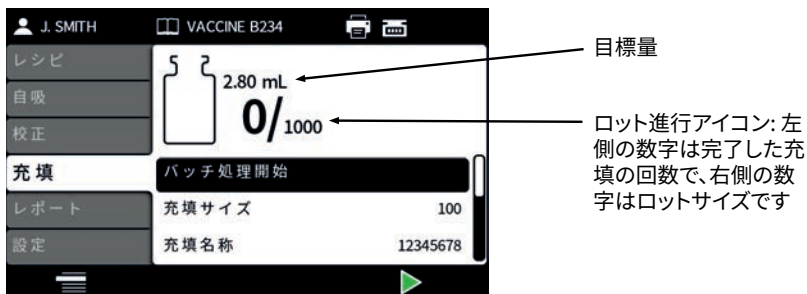
校正の概要が表示されます。値が正しい場合は、を押して校正プロセスを完了します。

6.9 充填モード

Dispense(充填)メニューでは、ロットの開始、必要なロットサイズの定義、ロットに対する一意の名前の指定、テスト充填の実行が可能です。

Dispense(充填)の項目	説明
Batch size(ロットサイズ)	ロットで実行する充填の回数を入力します
Batch name(ロット名)	ロットに指定する名前
Start batch(ロットの開始)	ロットを開始します
Test fill(テスト充填)	ロットレポートを作成せずに充填を1回実行します

ロットの充填を行う前に、レシピ項目が正しいこと、ポンプのプライミングが完了していること、校正済みであること、プロセスに関するその他の設定が正しいことを確認してください。

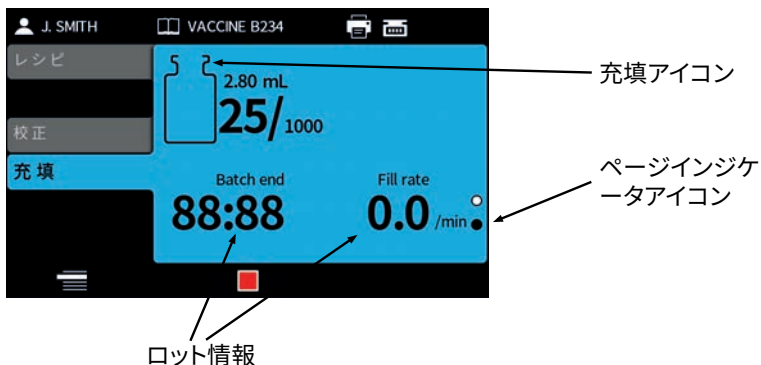


Start batchが強調表示されている場合に、を押すと、ロットが開始されます。レポートがオンになっている場合は、ロットレポートが作成されます。

どのように充填が開始されるかは、選択した充填方法によって異なります。


ポンプが充填中であるか充填できる状態である場合、画面の背景色は青になります。

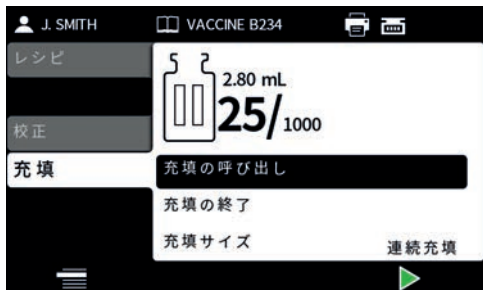
いつでも停止キーを押すと、直ちにポンプが停止し、充填中断画面が表示されます。



ロットの実行中に表示される情報を変更するには、上下の方向キー(↑/↓)を使用します。

ロットの一時停止


ロットを一時停止するには、を押します。現在の充填が完了すると、ロットが一時停止します。




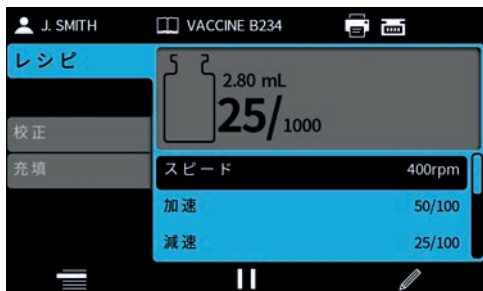
充填を再開するには、を押します。

充填中のレシピ変更

ロット中にレシピ項目の選択を変更することができます(レシピタブでアクティブになっている場合)。


レシピモードにアクセスするには、を押します。これは、ロットが充填中か一時停止中かにかかわらず実行できます。

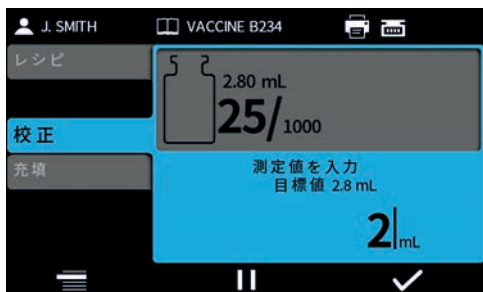
上下の方向キー(▲/▼)を使用してレシピ項目間を移動し、を押して値を編集します。





レシピ項目を変更すると、新しい値が次の充填で使用されます。レポートがオンになっている場合は、ロットレポートに変更が含まれます。

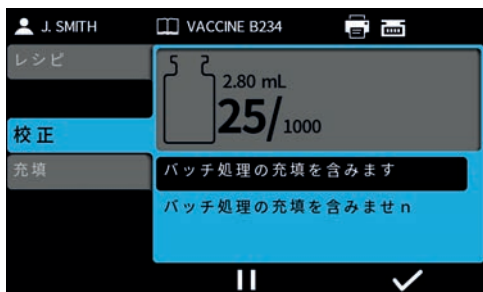
充填中の校正


充填中にポンプを校正するには、を押して校正モードにアクセスします。はかりを利用している場合は、充填前に、流体を充填するボトルを使用して風袋引き(ゼロに設定)を行ってください。




ポンプに接続されたはかりを利用しない場合は、テンキーを使用して校正値を入力し、を押します。

はかりがポンプに接続されている場合は、測定値が自動的に表示されます。流体を充填したボトルをはかりの上に置き、を押します。



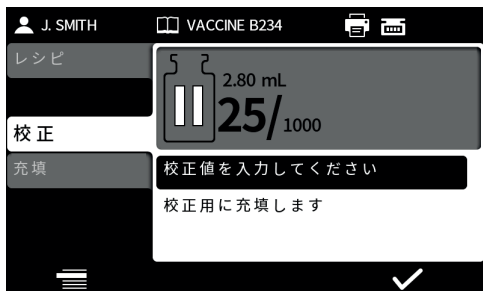
校正に使用するボトルをロットに含める場合は、**Include in batch**を強調表示し、を押します。

校正に使用するボトルをロットに含めない場合は、**Remove from batch**を強調表示し、を押します。完了した合計から充填1回分が除外されます。

レポートが**オン**になっている場合は、ロットレポートに新しい校正値が含まれます。

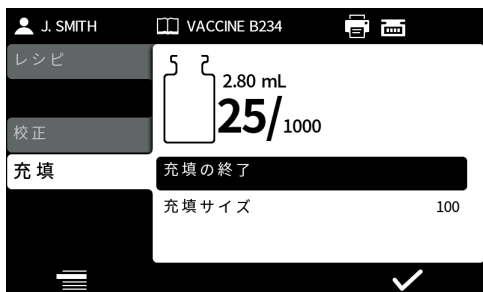
一時停止中の校正

ロットが一時停止されているときに校正モードにアクセスした場合は、充填なしに校正値を入力することも、校正値を入力する前に校正用充填を実行することもできます。




ロットの終了

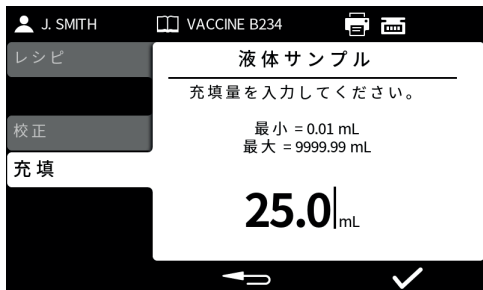
Batch sizeが入力されている場合、完了した充填の回数とそのロットサイズと等しくなると、ロットは自動的に一時停止します。




End batchが強調表示されている場合に、を押すと、ロットが終了します。レポートがオンになっている場合は、ロットレポートが作成されます。

流体サンプル

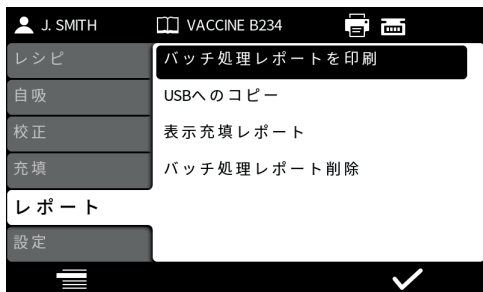
流体サンプルを取得するには、ロットを一時停止し、**Fluid sample**を強調表示して、を押します。



目的の値を入力し、を押します。これで流体サンプルを充填できます。

6.10 レポートモード

ロットレポートは、レポートタブから表示、印刷、または削除できます。

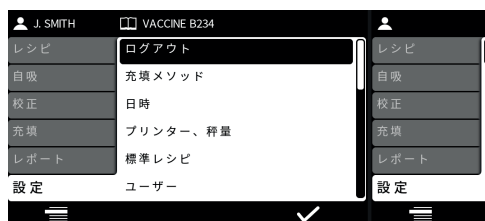


PF7で保存および出力されるレポートデータは、次の値です。

- ソフトウェアバージョン
- ロット番号 - 一意のID
- 開始日時
- ユーザー名
- ロット名
- レシピ名
- 量
- 密度
- 校正值 (レポートがオンになっている場合)
- 充填中のレシピ設定の変更 (レポートがオンになっている場合)
- チューブサイズ
- 加速度
- 減速度
- アンチドリップ
- 開始遅延
- 終了遅延
- 充填間遅延
- ロットサイズ
- 速度

6.11 設定モード

Settings(設定)メニューから、さまざまな全般設定にアクセスできます。項目間を移動するには、上下の方向キー(▲/▼)を使用します。



設定のリストは次のとおりです。

Settings(設定)の項目	説明
Log out(ログアウト)	ログアウトを選択すると、電源を入れ直した後に表示されるログイン画面に戻ります。ユーザーPINがログイン用に設定されている場合は、その番号を入力する必要があります
Filling method(充填方法)	どのように各充填が開始されるか。「充填間の時間遅延」、「キー押下で各充填を開始」、「外部入力で各充填を開始」のいずれかです
Basic mode setup(基本モード設定)	ユーザーが使用できる機能を設定します
Users(ユーザー)	新しいポンプユーザーの設定、既存のポンプユーザーの編集、およびユーザーの削除を行います。ユーザーは、通常ユーザーまたは管理者として設定できます
Prime speeds(プライム速度)	低速プライム、高速プライム、および流体回収の速度レベルを設定します
Units(単位)	レシピおよび校正モードで使用する単位を選択します
First calibration value(初回校正値)	最初の校正用充填時に充填するレシピ量を選択します
Reporting(レポート)	レポート作成、自動印刷、および自動削除について、設定をオンまたはオフにすることができます
Default recipe(デフォルトレシピ)	デフォルトのレシピの値を設定します
Printer and balance(プリンタとはかり)	PF7でサポートされるプリンタとはかりのリスト
Language(言語)	言語の選択
Time and date(日時)	時刻と日付を設定します

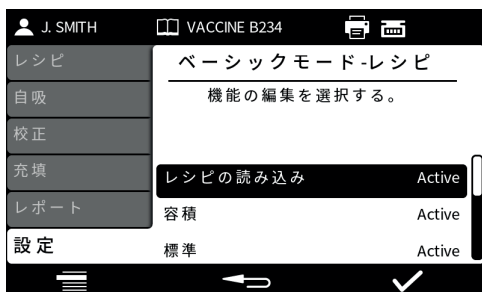
Settings(設定)の項目	説明
Pump info(ポンプ情報)	ソフトウェアバージョン、ポンプの運転時間、Webサイト、およびモデル番号
Sound level(音量)	音量を設定します
Backup and reset(バックアップとリセット)	すべてのレシピの削除、すべてのレポートの削除、または出荷時の設定へのリセットを行うことができます

ログアウト

ユーザーは、ポンプを無人で運転しているときに、セキュリティを確保するために、ポンプにログインしたりポンプからログアウトしたりすることができます。Log out(ログアウト)を選択すると、ログイン画面が表示されます。

基本モード設定

Basic mode setup(基本モード設定)を使用すると、管理者は、ユーザーに対する各メニュータブをカスタマイズできます。



各メニュータブは、アクティブまたは非表示にすることができます。一部の項目は、表示のみとしてカスタマイズすることもできます。項目をアクティブとして選択した場合、その項目は表示も編集も可能になります。

各タブ項目のオプションを下の表に示します。

Recipe(レシピ)タブの項目	説明
Load recipe(レシピのロード)	アクティブ/非表示
Create new recipe(新しいレシピの作成)	アクティブ/非表示
Volume(量)	アクティブ/表示のみ/非表示
Density(密度)	アクティブ/表示のみ/非表示
Tube size(チューブサイズ)	アクティブ/表示のみ/非表示
Speed(速度)	アクティブ/表示のみ/非表示
Acceleration(加速度)	アクティブ/表示のみ/非表示
Deceleration(減速度)	アクティブ/表示のみ/非表示
Anti-drip(アンチドリップ)	アクティブ/表示のみ/非表示

Recipe(レシピ)タブの項目	説明
Start delay(開始遅延)/First Fill delay(初回充填遅延)	アクティブ/表示のみ/非表示
End delay(終了遅延)/Between fill delay(充填間遅延)	アクティブ/表示のみ/非表示
Recalibration reminder(再校正通知)	アクティブ/表示のみ/非表示
Recalibration pause(再校正一時停止)	アクティブ/表示のみ/非表示
Recipe editable(レシピ編集可能)	アクティブ/表示のみ/非表示
Save recipe(レシピの保存)	アクティブ/非表示
Print recipe(レシピの印刷)	アクティブ/非表示
Delete recipe(レシピの削除)	アクティブ/非表示

Prime(プライム)タブの項目	説明
Prime slow(低速プライム)	アクティブ/非表示
Prime fast(高速プライム)	アクティブ/非表示
Continuous pumping(連続移送)	アクティブ/非表示

Calibrate(校正)タブの項目	説明
Single-fill calibration(単回充填校正)	アクティブ/非表示
Multi-fill calibration(複数回充填校正)	アクティブ/非表示

Dispense(充填)タブの項目	説明
Test fill(テスト充填)	アクティブ/非表示
Index filling machine(インデックス充填機)	アクティブ/非表示

Reports(レポート)タブの項目	説明
Print batch report(ロットレポートの印刷)	アクティブ/非表示
View batch report(ロットレポートの表示)	アクティブ/非表示
Delete batch report(ロットレポートの削除)	アクティブ/非表示

Settings(設定)タブの項目	説明
Filling method(充填方法)	アクティブ/非表示
Units(単位)	アクティブ/非表示
Language(言語)	アクティブ/非表示

Backup and reset(バックアップとリセット)

バックアップとリセット機能では、すべてのレシピの削除、すべてのレポートの削除、出荷時の設定へのリセットを行うことができます。

出荷時の設定へのリセットを実行すると、カスタマイズした設定、レシピ、およびレポートがすべて消去され、ポンプが出荷時の設定にリセットされます。

7 流体通路の設置

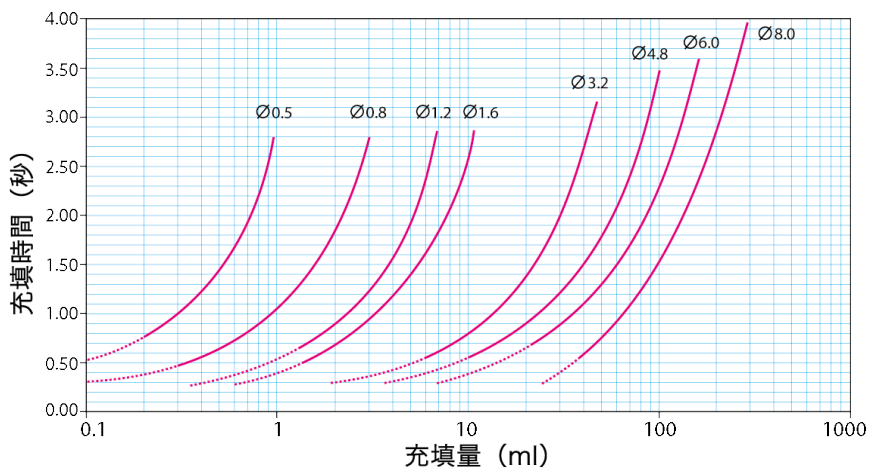
7.1 チューブの選択

チューブは、用途および充填する量に応じて選択する必要があります。下の表を使用し、充填する最小量に応じてチューブを選択してください。

適切で安定した結果を得られるように、以下のガイドラインに従ってチューブを選択することをお勧めします。

量 (ml)	充填ノズル (mm i.d.)	チューブ (mm i.d.)	Y型コネクタ (mm i.d.)
<0.50	0.6	0.5	1.2
0.50~1.00	1.0	0.8	1.2
1.00~1.70	1.0	1.2	1.8
1.70~7.00	1.6	1.6	1.8
7.00~12.0	3.2	3.2	3.6
12.0~22.0	4.5	4.8	4.8
22.0~35.0	6.0	6.0	4.8
>35.0	8.0*	8.0	7.5

* 逆止弁を使用

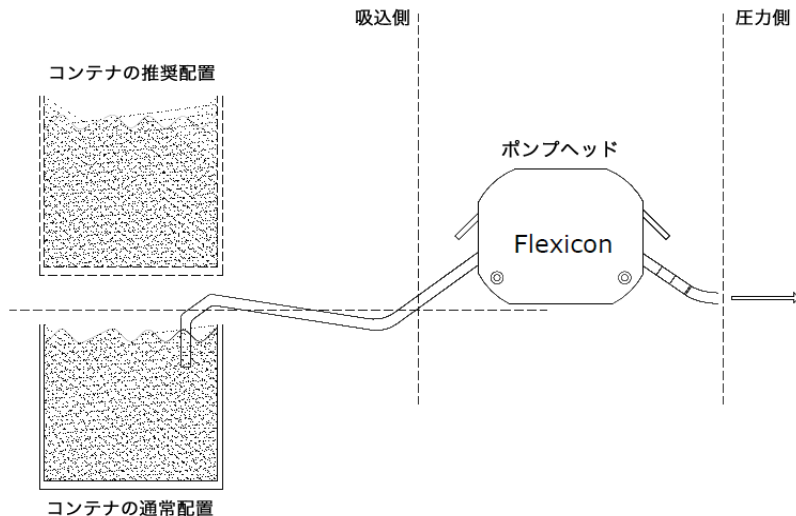


7.2 製品コンテナの配置

最適な充填、つまり、最高の精度や、長い校正間隔、最適な容量を実現するには、製品コンテナを、ポンプヘッドと同じ高さか、できればポンプヘッドよりも高い位置に配置する必要があります。コンテナ、ポンプヘッド、および充填ノズルの間の距離はできるだけ短くする必要があります。

コンテナをポンプヘッドよりも高い位置に配置すると、製品の維持が容易になり、校正間隔が短くなる場合があります。また、できるだけポンプの吸込側の近くにコンテナを配置することを推奨します。

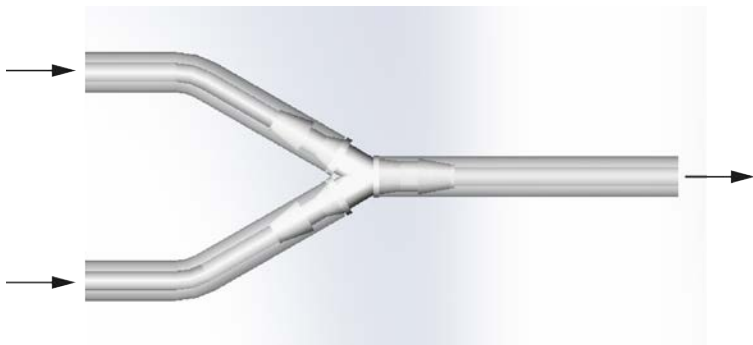
チューブライン内の流体の流れを妨げる可能性のある急な曲がりや障害物がないことを確認してください。



JA

7.3 Y型コネクタの選択

チューブをディスペンサヘッドに取り付ける前に、チューブにY型コネクタを装着する必要があります。



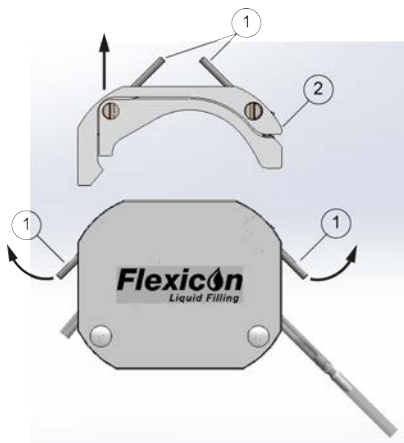
Y型コネクタを装着した後、以下に示すようにチューブをディスペンサヘッドに取り付けます。

7.4 チューブの装着

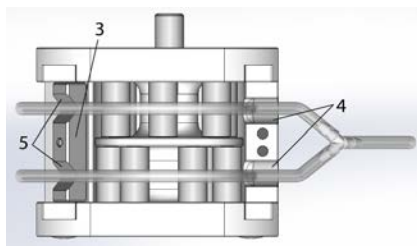


本ポンプの回転部品からオペレータを守る基本的な方法は、ポンプヘッドのチューブブリッジを開く前に電源からポンプを切り離すことです。また、本ポンプはチューブブリッジオープンインジケータを備えています。チューブブリッジが開いている場合は、チューブブリッジオープン画面が表示されます。

1. 2つのロックレバー(1)を持ち上げてディスペンサヘッドを開き、チューブブリッジ(2)を持ち上げます。



2. 正しいチューブロック(3)をダウエルピンに取り付け、正しいチューブをディスペンサヘッドに取り付けます。



3. 正面からポンプヘッドを見ます。Y型コネクタがディスペンサヘッドの右側に配置されている必要があります。

チューブを2つのノッチ(4と5)に合わせることが重要です。

4. チューブブリッジ(2)を所定の位置に置き、2つのロックレバー(1)を押し下げます。
チューブを取り付けたままディスペンサを長時間放置しないでください。
5. チューブの圧力を解放するために、少なくともロックレバー(1)を持ち上げてください。

8 ポンプの適切な設置方法

8.1 一般的な推奨事項

ポンプヘッドの適切な動作が確保されるように、過度の振動がない平坦かつ水平で剛性の高い面にポンプを設置することをお勧めします。熱を放散できるようにポンプ周辺の通気を確保してください。ポンプの周辺温度が推奨最大動作温度を超えないようにしてください。

チューブポンプは、セルフプライミング機能および逆流に対するセルフシーリング機能を備えています。以下に示されているバルブを除き、吸込ラインまたは吐出ラインにバルブは必要ありません。

8.2 注意事項および禁止事項

- ポンプ周辺の通気を十分に確保できない狭い場所にポンプを設置しないでください。
- 移送チューブおよび吸込チューブはできる限り短く(ただし、1メートル未満でないことが理想的)真っすぐにし、最も直線的な経路に設置してください。チューブを曲げる際には大きな半径(チューブ径の4倍以上)にしてください。接続配管と接続金具が、予想される配管の圧力に適切に対応できることを確認してください。パイプリデューサや、ポンプヘッド部よりも内径が小さいチューブは避けてください。特に吸込側の配管では使用しないでください。配管に取り付けられているバルブで流量を制限してはなりません。ポンプが作動しているときは、流路にあるすべてのバルブが開いている必要があります。
- 内面が平滑で長さ1メートル以上になるチューブでは、配管での衝撃による損失および脈動を最小限に抑えることができるように、フレキシブルチューブをポンプヘッドの吸入口と吐出口に接続してください。これは、粘性流体を使用する場合や固定配管に接続する場合は特に重要です。
- 吸込パイプおよび吐出パイプには、径がチューブ内径以上のパイプを使用してください。粘性のある流体を移送する場合は、ポンプチューブよりも径が数倍大きいパイプを使用してください。
- 可能な場合は吸入する流体の液面と同じ位置またはわずかに下の位置にポンプを設置してください。これにより、液面が高い状態で吸込みが行われ、最大のポンプ効率を実現できます。
- 粘性流体を汲み上げるときは低速で運転してください。液面が高い状態での汲み上げはポンプ性能を向上させます。特に粘性の物質に有効です。
- チューブ、流体、または接続配管の変更後は再校正を行ってください。また、精度を維持するためにポンプを定期的に再校正することをお勧めします。
- チューブやポンプヘッドに適合しない化学物質を使用しないでください。
- ポンプヘッドにチューブまたはエレメントが取り付けられていない状態でポンプを作動させないでください。
- 制御ケーブルと電源ケーブルを一緒に束ねないでください。

9 電源への接続

ノイズ耐性に関するベストプラクティスに準拠したケーブル接続に加えて、適切に制御された電源が必要です。許容できない電源線伝導ノイズに特別な注意を払っていない限り、3相コンタクタや誘導加熱器などのノイズを伴う電気機器の近くにこれらのドライブを設置することはお勧めしません。接地された単相電源に適切に接続してください。

PF7では、標準のIECソケットと各国固有のコードセットを使用します。装置のすべての電源ケーブルの定格が適切であることを確認してください。



100~120V 50/60Hz電源では115Vに、200~240V 50/60Hz電源では230Vに電圧切替スイッチを設定してください。電源に接続する前に必ず電圧切替スイッチを確認してください。設定が不適切な場合、ポンプが破損する恐れがあります。

10 制御配線


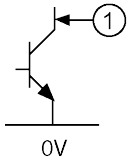

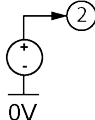
PF7ユニットの背面には、M12 8ピンコネクタが2つあります。これらのコネクタには、入力と出力に対応するピンがあります。どちらのコネクタもピン配置は同じです。各ピンの使用方法、およびピン機能や信号応答を下の表に示します。



電源をM12コネクタに印加しないでください。示されているピンに正しい信号を印加してください。示されている最大値に信号を制限してください。他のピンにまたがって電圧を印加しないでください。保証の対象とならない修復不能な損傷が発生する可能性があります。

ピンタイプ	ピン	コネクタ1の機能	コネクタ2の機能
入力	4	開始(5~24V)	ブライム(5~24V)
入力プルアップ	3		
電圧出力(24V)	2	アクティブ	アクティブ
ディスクリート出力(オープンドレイン)	1	充填時アクティブ(開始遅延 + 充填 + 終了遅延)	充填時非アクティブ
リレー出力	5、6、7	一般的なエラー	一時停止
グラウンド	8		

JA

機能	ピン番号	入力/出力	信号応答
ディスクリート出力(オープンドレイン)		←	[60V 200mA] 
電圧出力(24V)		←	[24V 250mA] 

機能	ピン番号	入力/ 出力	信号応答
入力		⊖	<p>0=[0-1V] 1=[5-24V]</p>
リレー(常閉)		← ⊖	[1A 60V DC]
リレー(共通)			
リレー(常開)			
信号と電源リターン		← ⊖	<p>[0V]</p>

11 ポンプの仕様

11.1 仕様の定格

動作温度	5°C～40°C
保管温度	-40°C～70°C
湿度(結露しないこと)	31°Cでの最高80%から、40°Cでの50%まで直線的に減少
最高高度	2,000m
消費電力	140VA
供給電圧	フィルタ処理された100～120V/200～240V 50/60Hz 1pH
最大電圧変動	公称電圧の+/-10%。
全負荷電流	230Vで<0.6A、115Vで<1.25A
ヒューズ定格	セラミック、5x20mm、2.5A、250V AC、時間遅延
設置カテゴリ (過電圧カテゴリ)	II
汚染度	2
IP	IP32からBS EN 60529
dB定格	1mで<70dB(A)
制御比	30～400rpm(3700:1)
最大速度	400rpm
重量	12.5kg

12 トラブルシューティング

ポンプのスイッチがオンのときにポンプのディスプレイが空白のままである場合は、以下を確認してください。

- ポンプの電源が利用可能であることを確認します。
- 壁コンセントのヒューズを確認します(ヒューズがある場合)。
- 電圧切替スイッチの位置を確認します。
- ポンプの背面にある電源スイッチを確認します。
- ポンプ背面のスイッチプレート中央にあるヒューズホルダを確認します。

ポンプが動作するものの流量が少ないかまったくない場合は、以下を確認してください。

- 流体がポンプに供給されていることを確認します。
- ラインにキンクや閉塞がないかどうかを確認します。
- ライン内のすべてのバルブが開いていることを確認します。
- チューブおよびロータがポンプヘッド内にあることを確認します。
- チューブが裂けていたり、断裂していたりしないことを確認します。
- 正しい肉厚のチューブが使用されていることを確認します。
- 回転の方向を確認します。
- ロータがドライブシャフト上で滑っていないことを確認します。

13 ポンプの保守(洗浄を含む)

13.1 サービス

ポンプの内部にユーザーが修理できる部品はありません。修理を受けるには、Watson Marlow LtdまたはFlexicon認定のサービスセンターに返品する必要があります。システムに付属するポンプヘッドの定期的な保守に関するサポートを含む、その他のサービスが必要な場合は、最寄りのWatson Marlow LtdまたはFlexicon代理店までお問い合わせください。

13.2 洗浄



カバーやトラックを開く場合や、位置調整、取り外し、保守作業を行う場合は、事前に必ず電源からポンプを切り離してください。

ポンプを洗浄する前に、チューブリッジとチューブを取り外してください。

使用可能な洗浄剤	洗浄時の注意事項
過酸化水素蒸気	安全データシート(MSDS)のすべての注意事項に従ってください。
70%エチルアルコール	安全データシート(MSDS)のすべての注意事項に従ってください。
ホルムアルデヒドを含んだ表面消毒剤	安全データシート(MSDS)のすべての注意事項に従ってください。
過酸化水素濃度6%の注射用蒸留水(WFI)	安全データシート(MSDS)のすべての注意事項に従ってください。

13.3 ポンプヘッドの取り外し

PF7からポンプヘッドを取り外すには、チューブリッジを取り外します。5mmの六角レンチを使用して、以下に示すように2つのポンプヘッド取り付けネジを取り外します。



14 製品の保証

Watson-Marlow Limited (以下「Watson-Marlow」)は、Flexiconを代理して、通常の使用および点検のもとでは、本製品に材料および製造上の瑕疵がないことを出荷日から5年間保証するものとします。

Watson-Marlowからの製品の購入に起因するクレームに対するWatson-Marlowの唯一の責任およびお客様の唯一の救済策は、Watson-Marlowの判断によるものとし、修理、交換、クレジットから必要に応じて選択されます。

書面による別段の合意がない限り、前述の保証は製品の販売された国に限定されるものとします。

Watson-Marlowのいかなる従業員、代理人、または代表者も、Watson-Marlowの取締役が書面で署名した場合を除き、前述以外のいかなる保証にもWatson-Marlowを拘束する権限を有しないものとします。Watson-Marlowは特定目的に関して製品の適合性を保証しないものとします。

いかなる場合も、

- i. 保証費用の合計は製品の購入価格を超えないものとします。
- ii. Watson-Marlowは、特別、間接的、偶発的、結果的、または懲罰的損害賠償について、損害の可能性について報告を受けていた場合でも、発生の形態を問わず、一切責任を負わないものとします。

Watson-Marlowは、直接か間接かを問わず、その製品の使用に関連する、または使用に起因する、いかなる損失、損害、または費用についても、また他の製品、機械、建物、または財産に対して生じた損害や損傷を含めて、一切責任を負わないものとします。Watson-Marlowは、利益損失、時間損失、不便宜、移送物の損失、生産の損失を含む、または、これらに限定されない結果的損害について、一切責任を負いません。

この保証は、保証請求に関連して発生する取り外し、設置、輸送の費用、またはその他の費用を負担する義務をWatson-Marlowに課すものではありません。

Watson-Marlowは、返品された品目の輸送に関する損害に対して責任を負わないものとします。

条件

- 製品は、事前に手配したうえで、Watson-Marlowに、またはWatson-MarlowもしくはFlexiconが承認したサービスセンターに返品する必要があります。
- すべての修理または改造は、Watson-Marlowによって、またはWatson-MarlowもしくはFlexiconが承認したサービスセンターによって行われているか、Watson-Marlowのマネージャーまたはディレクターにより署名された、Watson-Marlowの書面による明示的許可を得て行われている必要があります。
- すべてのリモート制御またはシステム接続は、Watson-Marlowの推奨事項に従って行われる必要があります。

保証対象外

- チューブやポンプの要素を含む消耗品は除外されます。
- ポンプヘッドローラは除外されます。
- 通常の損耗により、または合理的かつ適切な保守の欠如により必要となった修理または点検は除外されます。
- Watson-Marlowの判断により、不正使用または誤用されているか、悪意のある損傷または偶発的損傷を受けているか、放置されている製品は除外されます。

- 電気サージに起因する故障は除外されます。
- 誤った、または基準を満たさないシステム配線に起因する故障は除外されます。
- 薬品浸食による損傷は除外されます。
- 漏れ検出器などの補助装置は除外されます。
- 紫外線または直射日光に起因する故障。
- Watson-Marlow製品の分解を試みた場合は製品保証が無効になります。

Watson-Marlowは、上記の条件をいつでも修正する権利を留保します。

15 ポンプの返品について

Watson-Marlow Ltdまたはその子会社や販売業者に製品を返品する場合は、英国の労働安全衛生法および有害物質管理規則に従って、製品に接触した物質を明示する必要があります。明示しない場合は、遅延の原因となります。製品を発送する前に、必ず、この情報を電子メールで当社に送信し、RGA(返品承認)を受け取ってください。RGA用紙のコピーを製品の梱包材の外側に貼り付けてください。

製品ごとに個別の汚染除去証明書に記入し、製品の梱包材の外側に貼り付けてください。汚染除去証明書のコピーは、Watson-Marlow LtdのWebサイト(www.wmftg.com)からダウンロードできます。

製品を返品する前に、お客様の責任で洗浄と汚染除去を行ってください。

16 製造者の名称および住所

Watson Marlow Ltd
 Falmouth, Cornwall
 TR11 4RU
 UK
 電話: +44 (0) 1326 370370
 FAX: +44 (0) 1326 376009
 電子メール: aftersales.uk@wmftg.com
www.wmftg.com

17 免責事項

この文書に含まれる情報は正確であると考えられますが、Watson-Marlow Ltd Fluid Technology Groupは、誤りがあつた場合に一切の責任を負わず、予告なく仕様を変更する権利を有します。この日本語版取扱説明書は日本国内のみに適用します。

警告: 本製品は、患者に接続する用途で使用するには設計されておらず、またそのような用途に使用してはなりません。

