

Quantum 600ユニバーサルユーザーマニュアル

目次

1 適合宣言書	4
2 適応宣言書	5
3 安全上の注意事項	6
4 チューブポンプ概要	10
5 ポンプの開梱	11
5.1 ポンプの開梱	11
5.2 梱包材の廃棄	11
5.3 点検	11
5.4 付属品	11
5.5 保管	11
6 主要部品の説明	12
7 起動時のチェックリスト	13
8 ボルトダウンブラケットの取り付け	14
9 ポンプの初回起動時	15
9.1 表示言語の選択	15
9.2 初回起動時のデフォルト値	16
10 ポンプの2回目以降の起動時	18
11 ポンプの操作	19
11.1 キーパッドのレイアウトおよびキーのID	19
11.2 起動と停止	20
11.3 上下キーの使用	20
11.4 最大速度	20
11.5 回転方向の変更	21
12 メインメニュー	22
12.1 セキュリティ設定	23
12.2 その他の設定	33
12.3 制御設定	40
12.4 出力の設定	42
12.5 入力の設定	44
12.6 ヘルプ	45

13 モードメニュー	46
14 手動	48
14.1 起動	48
14.2 停止	49
14.3 流量の増減	49
14.4 MAX機能(手動モードのみ)	50
15 流量校正	51
15.1 流量校正の設定	51
16 アナログモード	54
16.1 アナログ校正	55
16.2 入力1の校正	56
16.3 高信号の設定	57
16.4 高流量校正の設定	59
16.5 低信号の設定	59
16.6 低流量校正の設定	61
17 MemoDoseモード	62
17.1 MemoDoseを設定するには	62
17.2 流量の設定	63
17.3 中断された注入の再開	64
17.4 マスター注入量	65
17.5 手動注入	69
18 カートリッジの交換	70
19 チューブの交換－サニタリコネクタ	72
20 ポンプの適切な設置方法	73
20.1 一般的推奨事項	73
20.2 注意事項および禁止事項	73
21 電源への接続	74
21.1 Hartingコネクタ	74
22 制御線	76
22.1 Quantum M12インタフェース電源の制限	76
22.2 Quantumユニバーサルインタフェース	76
22.3 入力と出力の配線	77
23 ポンプの仕様	81
23.1 仕様定格	81
23.2 寸法	82
24 性能データ	83
24.1 性能曲線	83

25	トラブルシューティング	84
25.1	エラーコード	84
25.2	技術サポート	85
26	ドライブの保守	86
27	ドライブのスベア	87
28	注文情報	88
28.1	ポンプの部品番号	88
28.2	カートリッジの部品番号	88
29	製品の保証	89
30	ポンプの返品について	90
31	メーカーの名称と所在地	90
32	商標	91
33	出版履歴	92
34	免責事項	93



Watson-Marlow Limited
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England



EC Declaration of Conformity

1. Quantum 600 Cased pumps (Model: Universal)
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 Quantum 600 series of cased peristaltic pump 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, 6th January 2016

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited



Watson-Marlow Ltd
Falmouth
Cornwall
TR11 4RU
England

Declaration of Incorporation

In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC that if this unit is to be installed into a machine or is to be assembled with other machines for installations, it shall not be put into service until the relevant machinery has been declared in conformity.

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: Quantum 600 cased pumps

the following harmonised standards have been applied and fulfilled for health and safety requirements:

Safety of Machinery – EN ISO 12100

Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines BS EN 60204-1

Quality Management System – ISO 9001

and the technical documentation is compiled in accordance with Annex VII(B) of the Directive.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be by mail or email.

The pump head is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Person authorised to compile the technical documents:

Andrew Green, Design & Engineering Director, Watson-Marlow Ltd.

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 31.07.2015

Responsible person:

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

3 安全上の注意事項

このマニュアルにおいては、以下の安全情報をご確認ください。

安全のためには、能力があり適切な研修を受けた人員がこのマニュアルを読んで理解し、関連する危険性を考慮した後で初めてこのポンプおよびポンプヘッドを使用する必要があります。Watson-Marlow Ltdが指定しない方法でポンプを使用すると、ポンプにより提供される保護機能が損なわれる場合があります。本設備の取り付けまたは保守に関連する人員は、作業を遂行するための十分な能力を持つ必要があります。英国では、その人は1974年の労働安全衛生法にも精通する必要があります。



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：注意、回転圧搾の危険、可動部品に手を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、高温注意。



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。



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：個人防護装備 (PPE) の着用は必須です。



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：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。



ポンプヘッドがサポートされていない場合は、付属の「ポルトダンプラケット」をこのポンプに装備する必要があります。

サポートされていないポンプヘッドは、ポンプユニットが跳ね上がって取り付け位置から落下する原因となり、損傷または負傷を引き起こす可能性があります。



持ち上げ、輸送、取り付け、起動、保守及び修理に関する基本的作業は、有資格者のみが行う必要があります。作業の実行中には、ユニットを主電源から分離する必要があります。偶然に起動しないようにモータを保護する必要があります。



トラックの取り外しおよびカートリッジの交換は、適切な研修を受けた人員のみが適切な修理工具を使用して行う必要があります。

トラックを開くか、位置決め、取り外しまたは保守の作業を行う前に、ユニットの前面にあるスイッチ(またはその他の外部手段)を使用して、必ずポンプを主電源から分離します。

すべての部品が正しく修理され、所定の位置に取り付けられ、ロックされた後で初めて電源を回復します。

適切な研修を受けていないオペレーターまたはユーザーは、この作業を行ったり、工具にアクセスしたりすべきではありません。



このポンプの重量は38kgを超えます(正確な重量は、モデルおよびポンプヘッドによって異なります。ポンプを参照してください)。標準的な安全衛生のガイドラインに従って、持ち上げを実行する必要があります。



ポンプの背面の電力入力コネクタの左側にあるヒューズホルダの中には、ユーザーが交換できるタイプのヒューズがあります。国によっては、主電源プラグに追加の交換可能ヒューズが含まれます。



このポンプの内部には、ユーザーが点検できるヒューズまたは部品はありません。



付属のHarting PushPull Power[®]ケーブルを使用して、電源に接続します。ケーブルのターミナルは、IP66仕様ではありません。電源との接続がIP66仕様であることは、ユーザーで設定を行ってください。

ポンプに電力を供給するために使用されるHartingコネクタを、十分に押し込み正確に接続してください。クリップで固定した際には、負荷のかかる状態での切断をしないでください。

このポンプは、使用目的のためにのみ使用する必要があります。

運転および保守を容易にするために、いつでもポンプにアクセスできる必要があります。アクセスポイントを遮断または封鎖してはなりません。Watson-Marlowにより試験および承認されたものではない装置をドライブユニットに取り付けしないでください。そうした場合は人の負傷や資産の損傷にいたる場合があります、それらに対する責任を負うことはできません。



ポンプ前面の電源スイッチ、および電源プラグは電源には、簡単にアクセスができるようポンプを配置してください。



有害流体を汲み上げる必要がある場合は、特定の流体および用途に固有の安全手順を導入して、人員を怪我から保護する必要があります。



本製品はATEX指令に準拠していないため、爆発性雰囲気内で使用してはなりません。



汲み上げる化学物質が、ポンプと併用するポンプヘッド、チューブ、配管および継手に適合することを確認します。以下で見つかる化学的適合性ガイドを参照してください：
www.wmftg.com/chemical。ポンプを他の化学物質と併用する必要がある場合は、適合性を確認するためにWatson-Marlowまでお問い合わせください。



電力が切断されたときに自動再起動がオンであり、ポンプが起動していた場合は、電力が印加されると同時にポンプは起動します。



ポンプヘッドの内部に可動部品があります。ツールロック解除可能トラックを開く前に、以下の安全指示が守られていることを確認します：



1. ユニットの前面にある電源スイッチ(または他の外部的手段)を使用して、ポンプが主電源から分離されていることを確認します。



2. 配管内に圧力がないことを確認します。

3. チューブ故障が発生した場合は、ポンプヘッド内の流体がすべて適切な容器、またはドレーンに流れ出たことを確認します。

4. 適切な個人防護装備 (PPE) が着用されていることを確認します。



運転中にポンプの外表面が熱くなることがあります。再配置または保守作業を行う前に、ユニットを冷却する必要があります。



4 チューブポンプ概要

チューブポンプは最も単純なポンプで、目詰まりや腐食を起こすバルブ、シールまたはグランドがありません。流体はチューブの内径としか接触しないため、ポンプが流体を汚染したり、流体がポンプを汚染したりする危険性が取り除かれます。

動作原理

ローラと円の円弧上のトラックの間で圧縮可能なチューブを強く押すことで、その接触点にシールが作られます。ローラがチューブに沿って前進すると、シールも前進します。ローラが通過した後で、チューブは元の形状に戻るため、部分的に真空が発生し、そこに吸込口から引き込まれた流体が充填されます。

ローラがトラックの終点に到達する前に、2番目のローラによってトラックの先頭でチューブが圧縮され、それらの圧縮点の間にある流体のバケットが分離されます。最初のローラがトラックを離れても2番目のローラは前進を続け、ポンプの吐出口から流体のバケットを放出します。同時に、2番目のローラの後ろに新しい部分的な真空が発生し、そこに吸込口から次の流体が引き込まれます。

逆流およびサイホン作用は発生せず、非稼働時にポンプは効果的にチューブを密封します。バルブは不要です。

柔らかいチューブを親指と他の指の間で強く押してチューブに沿ってスライドすることにより、この原理を実証できます：流体はチューブの一端から放出され、次の流体が他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。

適切な応用

チューブポンプ移送は、粘性、せん断に対する弱さ、腐食性および研磨性のある流体、および浮遊物を含む流体などの、多くの流体にとって理想的です。サニタリー性が重要なポンプ移送業務の場合に特に便利です。

チューブポンプは、容積式ポンプの原理に従って動作します。注入および充填用途に特に適しています。ポンプの取り付けは簡単、操作は単純で保守の費用がかかりません。

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。外箱は木製で、再利用できます。

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。

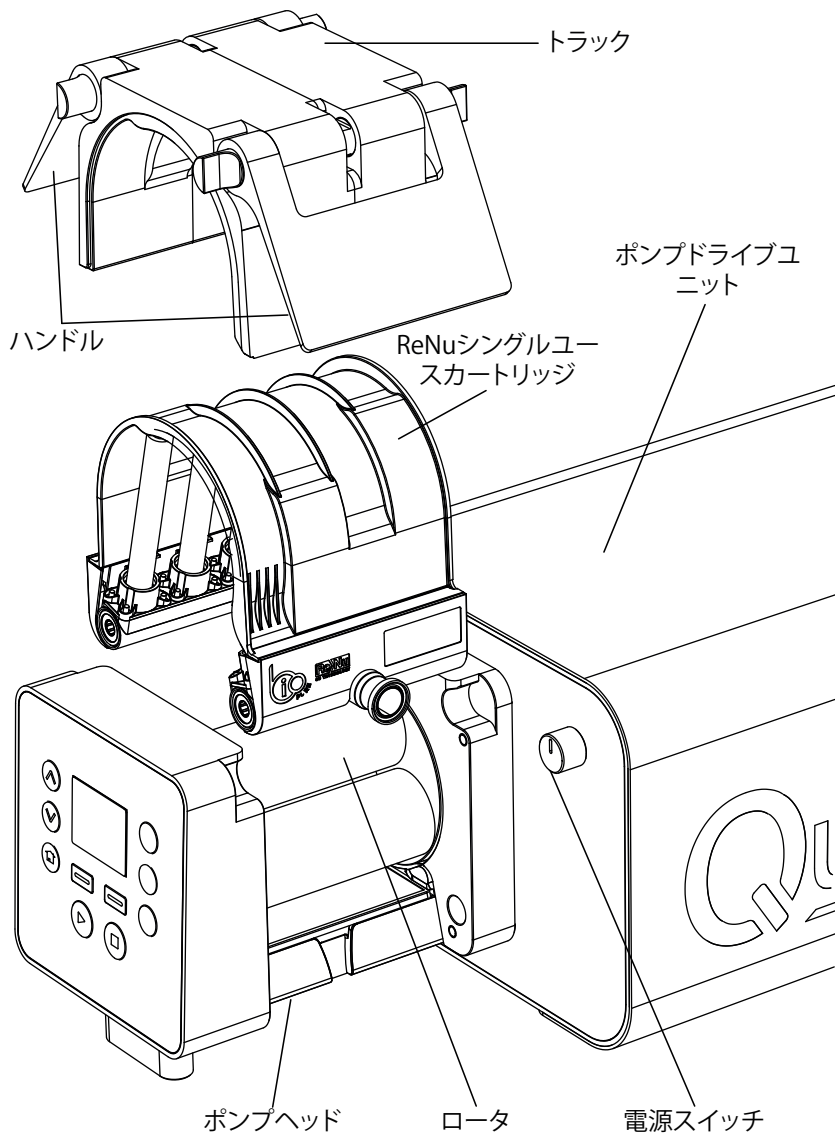
5.4 付属品

- Quantum 600ポンプドライブユニット
- 指定電源ケーブル
- 14AFコンビネーションスパナ
- ボルトダウンブラケット
- 2xM6六角ボルト
- 2xM6防振ワッシャ
- クイックスタート マニュアルを含む製品安全情報冊子

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 主要部品の説明



7 起動時のチェックリスト

注意: "カートリッジの交換" ページ 70も参照してください。

- ポンプの電源を初めてオンにする前にシングルユースカートリッジがポンプヘッドに取り付けられていることを確認してください(取り付けられていない場合、仕様言語の設定ができません)。
- ポンプに吸込み側、吐出側の配管が正しく接続されていることを確認してください。
- 電源に正しく接続されていることを確認してください。
- "ポンプの適切な設置方法" ページ 73の推奨事項に従っていることを確認してください。

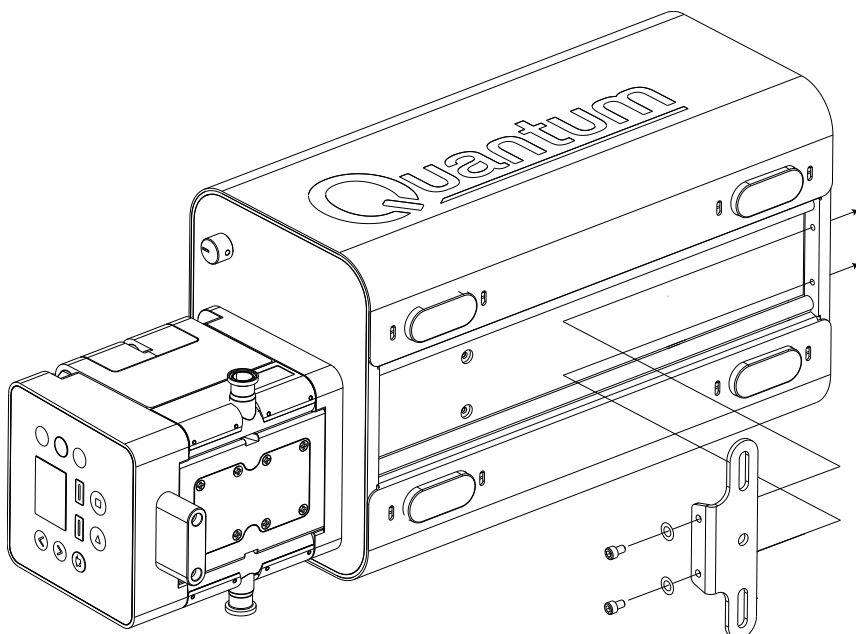
8 ボルトダウンブラケットの取り付け



ポンプヘッドがサポートされていない場合は、付属の「ボルトダウンブラケット」をこのポンプに装備する必要があります。

サポートされていないポンプヘッドは、ポンプユニットが跳ね上がって取り付け位置から落下する原因となり、損傷または負傷を引き起こす可能性があります。

付属の2xM6ボルトおよび2xM6防振ワッシャを使用して、付属のボルトダウンブラケットをポンプ本体に取り付けます。



2xM10ボルト および M10防振ワッシャを使用して、ボルトダウンブラケットをポンプ本体の設置面に固定します。M10およびM10ワッシャは付属しません。

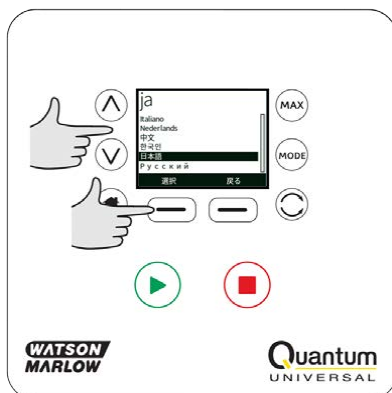
9 ポンプの初回起動時

ポンプの電源を投入します。Watson-Marlow Pumpsのロゴを含む、ポンプの起動画面が3秒間表示されます。

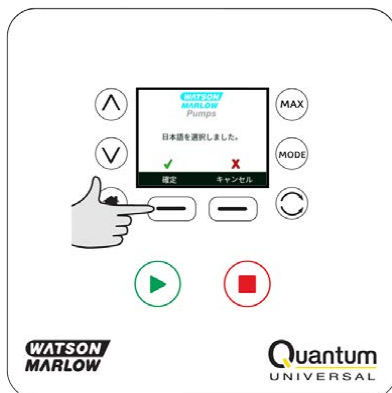


9.1 表示言語の選択

1. ^/vキーを使用して、選択した言語を選択し、[SELECT](選択)を押します。



2. 選択した言語が画面に表示されます。
[CONFIRM](確認)を選択して続行するか、
[REJECT](拒否)を選択して言語選択画面に戻ります。



3. 言語選択を確認した後では、すべてのテキストがその言語で表示されます。



9.2 初回起動時のデフォルト値

ポンプは、下表に示す運転パラメータによって事前設定されています。

パラメータ	デフォルト設定
言語	未設定
デフォルトモード	手動
デフォルトの手動速度	375rpm
ポンプステータス	停止
最大速度	400rpm
方向	CW
カートリッジ	ReNu SU 20/3P
チューブの材質	TPU
流量校正	53.33 ml/回転
流量単位	rpm
SG値	1
キーパッドロック	無効
自動再始動	オフ
アナログ信号タイプ	mA
アナログスケールリングタイプ	mA
アナログ最小電流	5mA
アナログ最大電流	19mA
アナログ最小流量/rpm	0rpm
アナログ最大流量/rpm	400rpm
ビーブ音発生器	オン
セキュリティコード	未設定
MemoDose流量	選択したポンプヘッドの中間流量
MemoDose容積	10リットル
リモート起動/停止入力	高=停止
漏れ検出器入力	高=漏れ
入力4	無効
入力5	無効
出力1	実行/停止
出力1-ステータス	高=実行
出力2	方向
出力2-ステータス	高=CW
出力3	自動/手動
出力3-ステータス	高=自動
出力4	一般アラーム
出力4-ステータス	高=アラーム

これでポンプは上記のデフォルト値に従い運転準備完了となります。

注意：表示の背景色は、以下のように実行状態に従って変化します：

- 白い背景は、ポンプが停止していることを示します
- 灰色の背景は、ポンプが実行中であることを示します
- 赤い背景は、エラーまたはアラームを示します

すべての運転パラメータをキー操作によって変更できます(1ページの"ポンプの操作" ページ 19のセクションを参照)。

10 ポンプの2回目以降の起動時

2回目以降の電源オンでは、起動画面からHOME画面にジャンプします。

- ポンプ内でテストが実行され、ハードウェアが正常に動作していることを確認します。異常があった場合は、エラーコードを表示します。
- Watson-Marlow Pumpsのロゴを含む起動画面が3秒間表示され、次にHOME画面が表示されます。
- 起動時の設定は、最後にポンプの電源をオフにした際に使用されていた設定値です。

ポンプが適切に動作するよう、設定値を確認してください。これで、ポンプの準備は完了です。

すべての設定値は、キーの操作により変更できます("ポンプの操作"ページ19を参照してください)。

電源の遮断

このポンプは再起動機能を備えています。電源遮断後、供給が復帰した際にはポンプは自動で再起動します。

起動/停止の電源サイクル

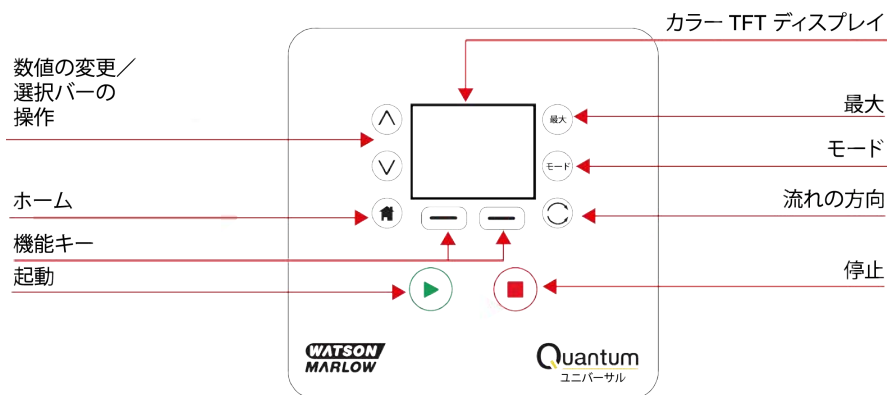
手動によるか自動再始動機能によるかにかかわらず、1時間に20回以上ポンプの電源の入れ直しを行わないでください。高頻度の停止と起動の繰り返しが必要な場合にはリモート制御をお勧めします。



電力が切断されたときに自動再起動がオンであり、ポンプが起動していた場合は、電力が印加されると同時にポンプは起動します。

11 ポンプの操作

11.1 キーパッドのレイアウトおよびキーのID



HOMEキー

HOMEキーを押すと、最後の既知の動作モードに戻ります。ポンプ設定を変更しているときにHOMEキーを押すと、設定の変更は無視されて、最後の既知の動作モードに戻ります。

FUNCTIONキー

FUNCTIONキーを押すと、関連する機能キーの真上にある画面に表示された機能が実行されます。


▲キーと▼キー

これらのキーは、ポンプ内でプログラム可能な値を変更するために使用されます。これらのキーは、メニュー内で選択バーを上下に移動する場合にも使用されます。


MODEキー

モードまたはモード設定を変更するには、MODEキーを押します。いつでもMODEキーを押してモードメニューに入ることができます。ポンプ設定を変更しているときにMODEキーを押すと、設定の変更は無視されて、MODEメニューに戻ります。

11.2 起動と停止

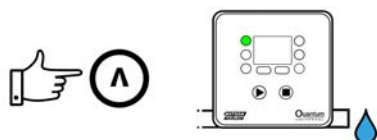
ポンプを起動するには、 キーを押します。




ポンプを停止するには、 キーを押します。

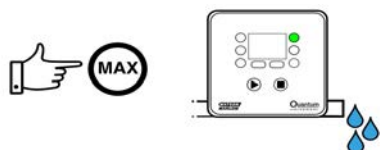


11.3 上下キーの使用

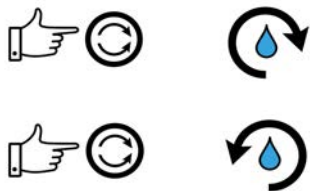


11.4 最大速度

最大速度でポンプを起動するには、 キーを押します。

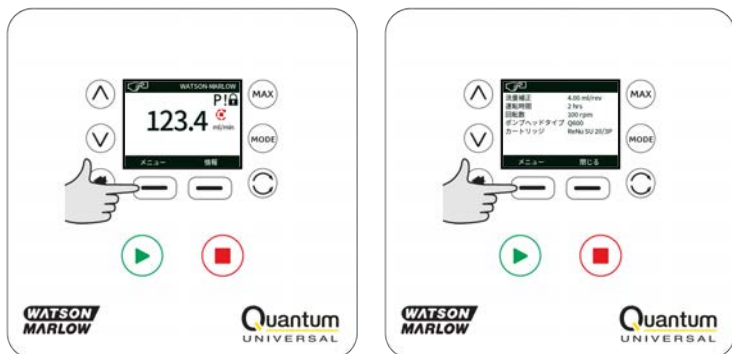


11.5 回転方向の変更



12 メインメニュー

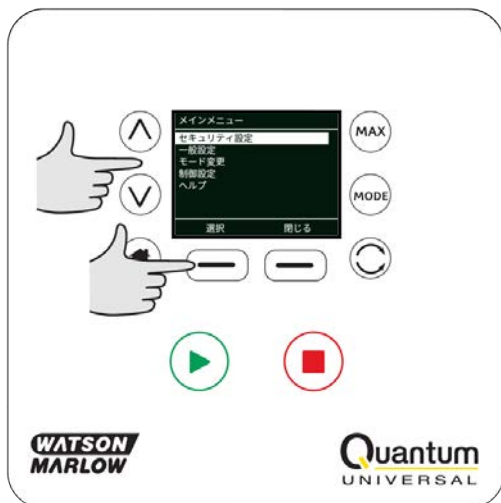
メインメニューにアクセスするには、HOME画面またはINFO画面のいずれかで**MENU**ボタンを押します。



以下に示すようにメインメニューが表示されます。△/▽キーを使用すると、利用可能なオプション間で選択バーを移動できます。

SELECTを押すと、オプションを選択できます。

MENUを呼び出した画面に戻るには、**EXIT**を押します。

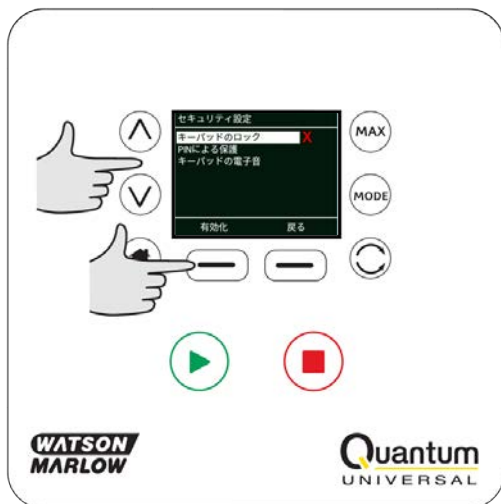


12.1 セキュリティ設定

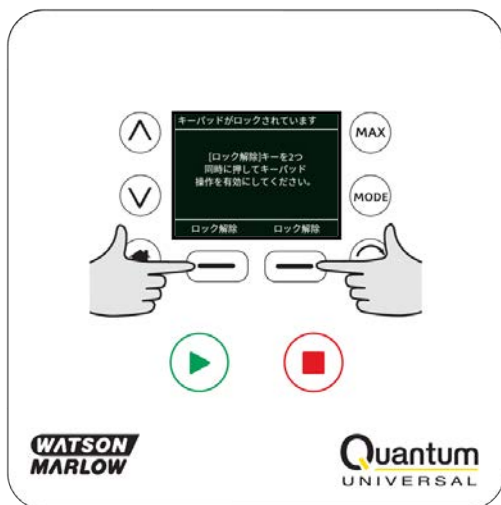
セキュリティ設定は、メインメニューから**SECURITY SETTINGS**を選択することで変更できます。

自動キーボードロック

自動キーボードロックのオン/オフを切り替えるには、**ENABLE**または**DISABLE**を押します。キーボードロックが有効な場合、20秒間操作がないとキーボードが「ロック」されます。



ロックされた後にいずれかのキーを押すと、下の画面が表示されます。キーボードのロックを解除するには、2つの**UNLOCK**キーを同時に押します。



キーパッドロックが有効になっている場合は、動作モードのHOME画面に南京錠アイコンが表示されます。



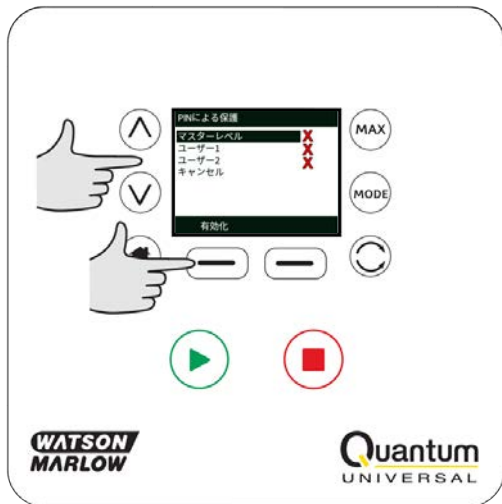
キーパッドがロックされているかどうかに関係なく、STOPキーは常に機能します。

PIN保護

↑/↓キーを使用してSECURITY SETTINGSメニューから**PIN protection**を選択し、**ENABLE/DISABLE**を押してPIN保護のオン/オフを切り替えます。PIN保護が有効になっている場合、PINロックを無効にするには、マスターレベルのPINが必要になります。

マスターPINの設定

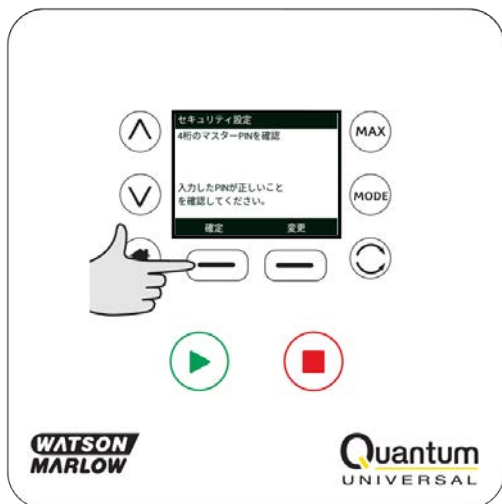
マスターPINを設定すると、すべての機能が保護されます。Master(マスター)は、2人の他のオペレーターについて選択した機能を有効にすることができます。これらのオペレーターは、User 1およびUser 2として定義されています。各オペレーターは、マスターユーザーによって割り当てられたPINコードを入力することで機能にアクセスできます。マスターPINを設定するには、Master level(マスターレベル)までスクロールし、**ENABLE**を押します。



4桁のマスターPINを定義するには、 \wedge / \vee キーを使用して各桁の値を0~9から選択します。現在の桁の値を選択したら、**NEXT DIGIT**キーを押して次の桁に移動します。4桁すべての値を選択した後、**ENTER**を押します。



入力した番号が目的のPINであり、この番号を確定するには、**CONFIRM**を押します。PIN入力に戻るには、**CHANGE**を押します。

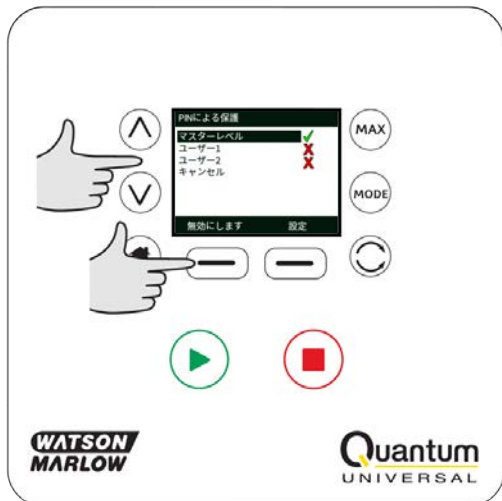


次の画面が表示され、すべての機能へのアクセスにマスターPINが適用されたことが示されます。User 1とUser 2について機能へのアクセスを選択的に有効にするには、**NEXT**を押します。



User 1のセキュリティ設定の構成

User 1が強調表示された状態で、PIN PROTECTIONレベル画面が表示されます。**ENABLE**を押してUser 1のセキュリティ設定を構成するか、スクロールして別のユーザーを構成します。



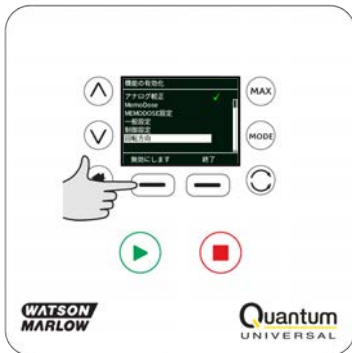
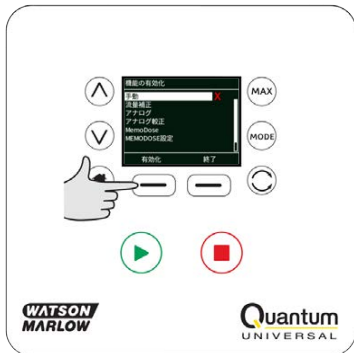
User 1のセキュリティ設定を有効にすると、User 1のPIN入力画面が表示されます。4桁のUser 1 PINを定義するには、 \wedge/\vee キーを使用して各桁の値を0~9から選択します。現在の桁の値を選択したら、**NEXT DIGIT**キーを押して次の桁に移動します。4桁すべての値を選択した後、**ENTER**を押します。



入力した番号が目的のPINであり、この番号を確定するには、**CONFIRM**を押します。PIN入力に戻るには、**CHANGE**を押します。

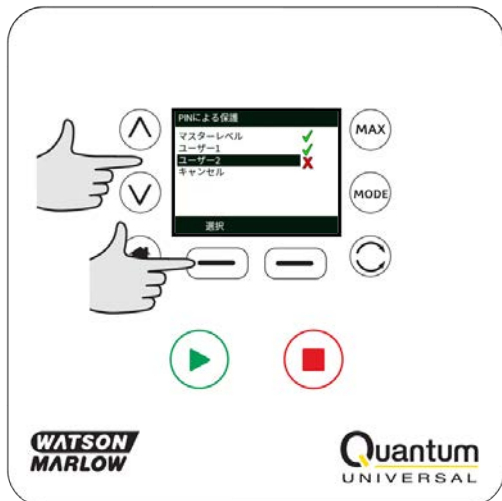


利用可能な機能を定義するには、^/vキーを使用して機能を選択し、**ENABLE**を押します。User 1 PINでは、有効になっている機能にのみアクセスできます。機能を無効にするには、有効になっている機能を強調表示し、**DISABLE**を押します。必要な機能をすべて有効にした後、**FINISH**を押します。

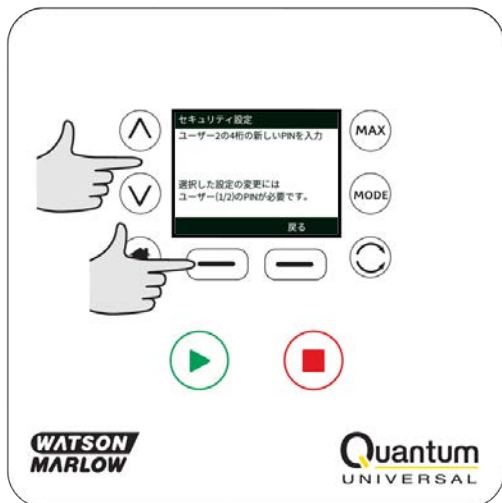


User 2のセキュリティ設定の構成

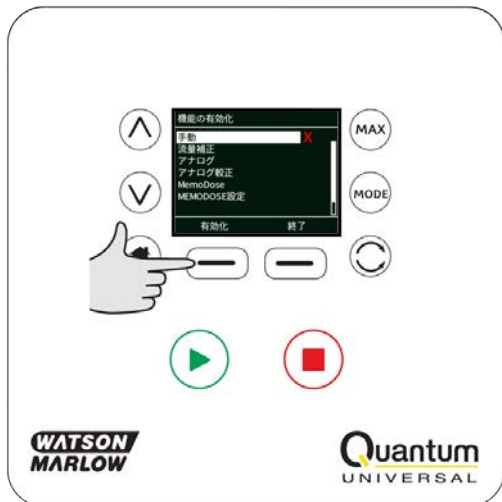
User 2が強調表示された状態で、PIN PROTECTIONレベル画面が表示されます。**ENABLE**を押してUser 2のセキュリティ設定を構成するか、スクロールして別のユーザーを構成します。



User 2のセキュリティ設定を有効にすると、User 2のPIN入力画面が表示されます。4桁のUser 2 PINを定義するには、 \wedge/\vee キーを使用して各桁の値を0~9から選択します。現在の桁の値を選択したら、**NEXT DIGIT**キーを押して次の桁に移動します。4桁すべての値を選択した後、**ENTER**を押します。



利用可能な機能を定義するには、 \wedge/\vee キーを使用して機能を選択し、**ENABLE**を押します。User 2 PINでは、有効になっている機能にのみアクセスできます。機能を無効にするには、有効になっている機能を強調表示し、**DISABLE**を押します。必要な機能をすべて有効にした後、**FINISH**を押します。

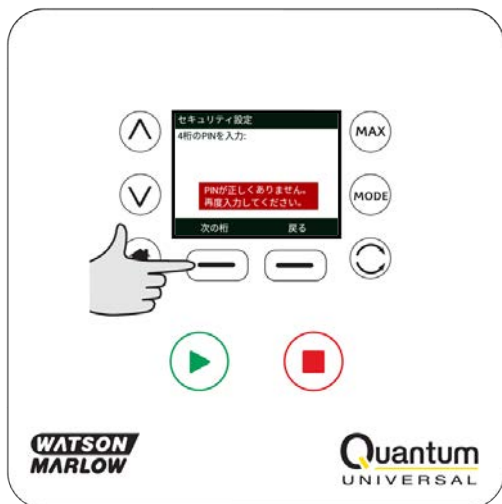


注意： User 1とUser 2のセキュリティ設定をMaster(マスター)が設定した後は、マスターPIN以外ではセキュリティ設定にアクセスできません。

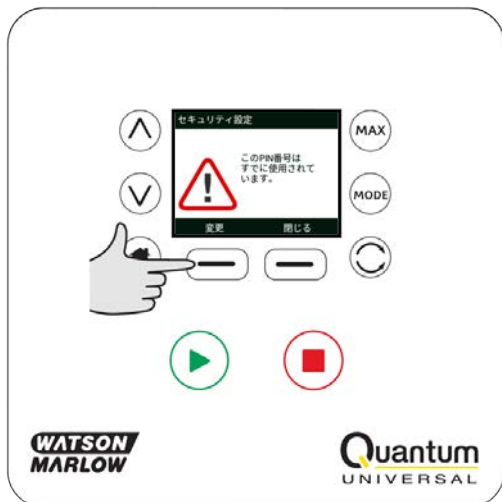
HOME画面が表示されます。これで、いずれの機能にアクセスする場合でもPINが必要となります。マスターPINではすべてのポンプ機能にアクセスでき、User 1 PINとUser 2 PINでは定義された機能にのみアクセスできます。PINを入力するには、 \wedge/\vee キーを使用して各桁の値を0~9から選択します。現在の桁の値を選択したら、**NEXT DIGIT**キーを押して次の桁に移動します。4桁すべての値を選択した後、**ENTER**を押します。



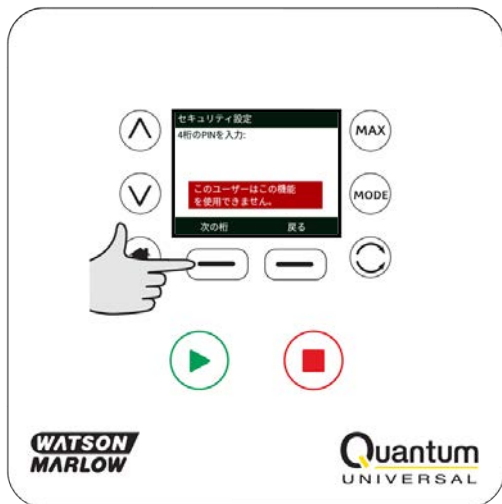
入力したPINが正しくない場合は、以下の画面が表示されます。注意：入力したPINではその機能にアクセスできない場合も、この画面が表示されます。



入力したPIN番号がすでに使用されている場合は、次の画面が表示されます。別のPINを入力するには**CHANGE**を、中止するには**EXIT**を押します。

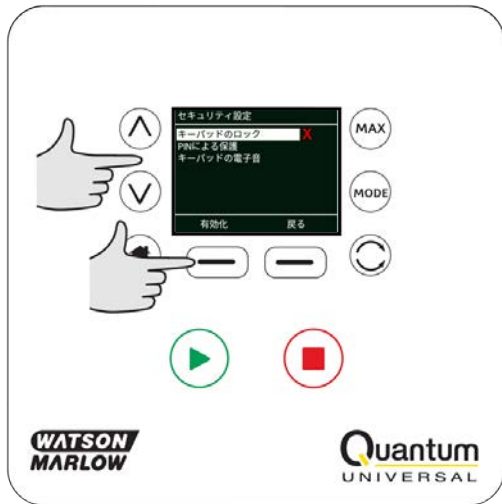


入力したPINではその機能にアクセスできない場合は、次の画面が表示されます。



キーパッドビーブ音

SECURITY SETTINGSで \wedge / \vee キーを使用してKeypad Beep(キーパッドビーブ音)までスクロールし、**ENABLE**を選択します。これで、キーを押すたびにビーブ音が鳴ります。



12.2 その他の設定

その他の設定メニューを表示するには、メインメニューから**GENERAL SETTINGS**を選択します。

自動再始動

このポンプは自動再始動機能を備えています。電源喪失時にこの機能が有効になっていた場合、電源が復旧すると、電源が失われたときの動作状態にポンプが復元されます。

たとえば、電源が失われる前にポンプがアナログモードで動作していた場合、ポンプは同じ動作モードに戻り、アナログ入力に比例した速度で動作を継続します。

自動再始動機能のオン/オフを切り替えるには、**ENABLE/DISABLE**を押します。



1時間に20回以上電源投入を行う場合は自動再始動を使用しないでください。高頻度の起動が必要な場合にはリモート制御をお勧めします。



起動条件が満たされると、ポンプは自動的に起動します。

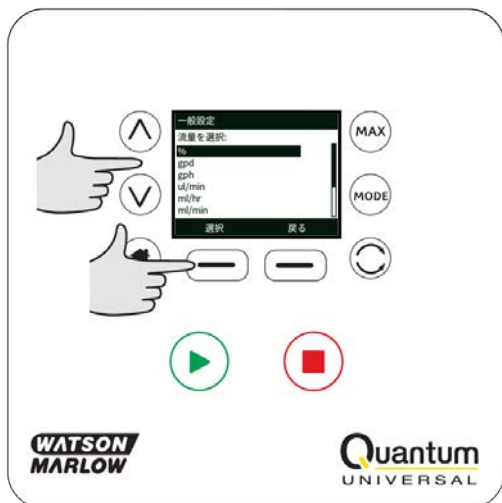
自動再始動機能が有効になっている場合は、！アイコンがHOME画面に表示されます。



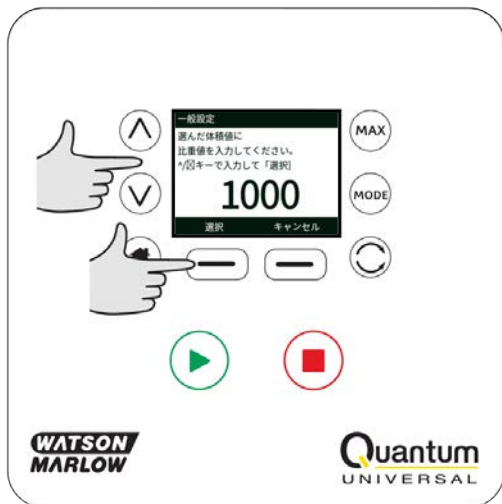
流量単位

現在選択されている流量単位が画面の右側に表示されます。流量単位を変更するには、流量単位メニュー項目の上に選択バーを移動し、**SELECT**を押します。

↑/↓キーを使用して選択バーを目的の流量単位の上に移動し、**SELECT**を押します。画面に表示されるすべての流量が、選択した単位で表示されます。



質量流量単位を選択した場合は、流体の比重を入力する必要があります。次の画面が表示されます。



↑/↓キーを使用して比重の値を入力し、**SELECT**を押します。

ポンプラベル

ポンプラベルは、ユーザー定義の20桁の英数字ラベルで、HOME画面のヘッダーバーに表示されます。ポンプラベルを定義または編集するには、Pump label (ポンプラベル)メニュー項目の上に選択バーを移動し、**SELECT**を押します。ポンプラベルがすでに定義されている場合は、そのラベルが画面に表示され、編集できます。それ以外の場合は、デフォルトのラベル「WATSON-MARLOW」が表示されます。



△/▽キーを使用して、各桁で使用可能な文字をスクロールします。使用可能な文字は、0～9、A～Z、およびスペースです。

次の桁に移動するには**NEXT**を、前の桁に戻るには**PREVIOUS**を押します。



入力した値を保存してその他の設定メニューに戻るには、**FINISH**を押します。



ポンプヘッド情報

△/▽キーを使用して選択バーを**Pumphead**の上に移動し、**SELECT**を押します。次の画面が表示されます。



△/▽キーを使用して選択バーを**Pumphead**の上に移動し、**SELECT**を押します。



PUMPHEAD MODEL画面では、カートリッジのロット番号を後で参照できるように記録できます。↑/↓キーを使用して選択バーを**Cartridge lot number**の上に移動し、**SELECT**を押します。

↑/↓キーを使用して、各桁で使用可能な文字をスクロールします。使用可能な文字は、0～9、A～Z、およびスペースです。

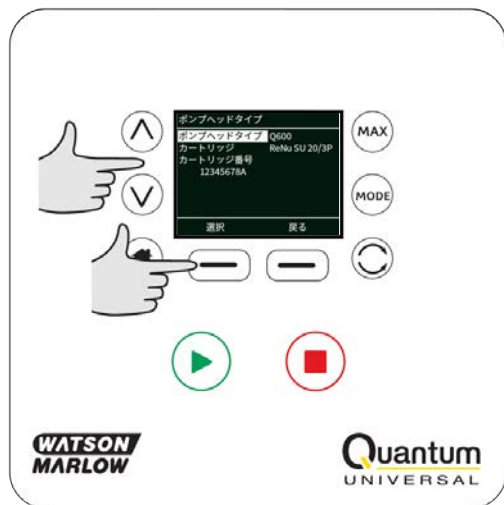
次の桁に移動するには**NEXT**を、前の桁に戻るには**PREVIOUS**を押します。



入力した値を保存してその他の設定メニューに戻るには、**FINISH**を押します。

カートリッジ情報

カートリッジモデルを表示するには、GENERAL SETTINGSから**Cartridge**を選択します。



デフォルトの復元

工場出荷時のデフォルト設定を復元するには、その他の設定メニューから**Restore defaults**を選択します。

この機能を誤って実行しないようにするために、2つの確認画面が表示されます。

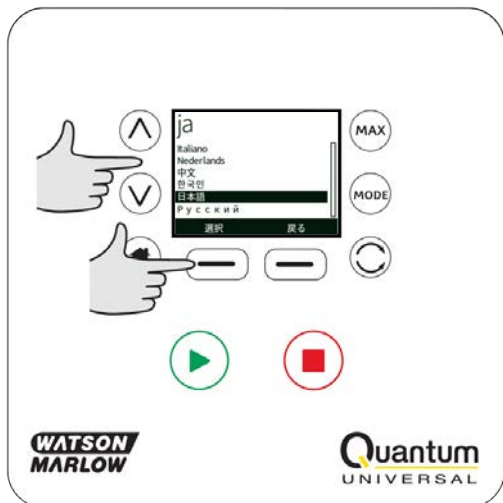
デフォルトを復元するには、**CONFIRM**を押し、次に**RE-CONFIRM**を押しします。



言語

ポンプの表示言語を変更するには、その他の設定メニューから言語を選択します。言語を変更する前にポンプを停止する必要があります。

▲/▼キーを使用して、選択バーを目的の言語に移動します。**SELECT**を押して確認します。



選択した言語が画面に表示されます。続行するには**CONFIRM**を押します。画面上のすべてのテキストが、選択した言語で表示されます。

言語の選択画面に戻るには、**REJECT**を押します。

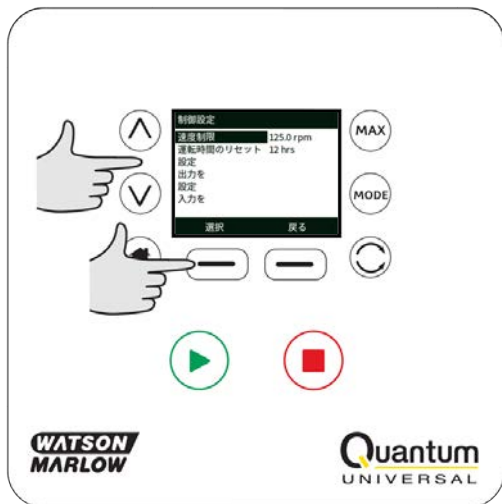


MODEメニュー

メインメニューから**MODE**メニューを選択すると、以下に示すサブメニューにアクセスできます。これは**MODE**キーを押した場合と同じです。詳細については、「モードメニュー」ページ 46を参照してください。

12.3 制御設定

メインメニューから**CONTROL SETTINGS**を選択すると、以下に示す制御設定のサブメニューにアクセスできます。▲/▼キーを使用して、選択バーを移動します。**SELECT**を押して、目的の機能を選択します。



制限速度

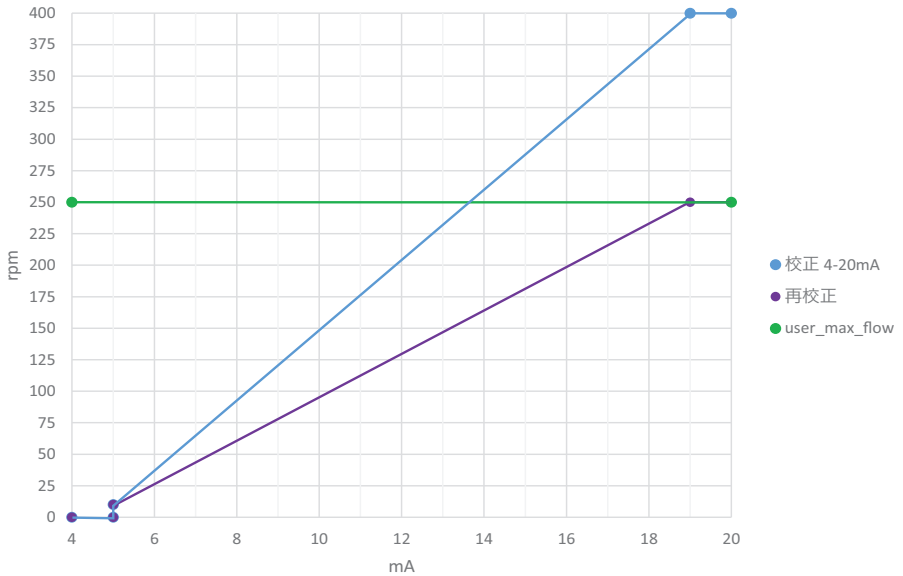
ポンプが動作可能な最大速度は、400rpmです。

ポンプの下限の最大制限速度を指定するには、制御設定メニューから**Speed limit**を選択します。

この制限速度はすべての動作モードに適用されます。

△/▽キーを使用して値を調整し、**SAVE**を押して設定します。

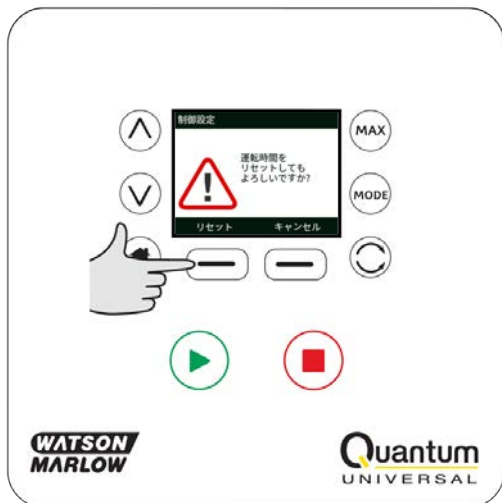
制限速度を適用すると、アナログ速度制御応答が自動的に再調整されます。



運転時間のリセット

制御設定メニューから**Reset run hours**を選択します。

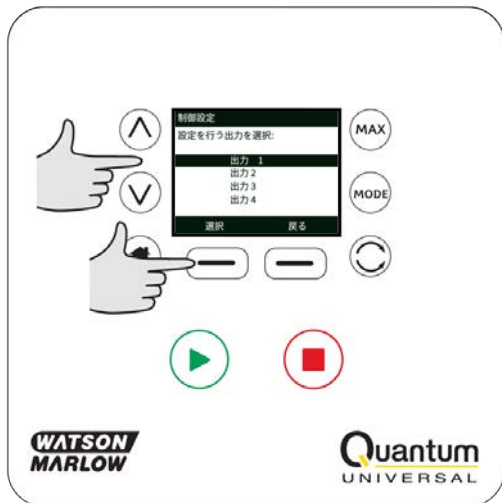
運転時間カウンタをゼロにするには、**RESET**を選択します。運転時間カウンタは、HOME画面で**INFO**を押すことで表示できます。次の画面が表示されます。運転時間をリセットするには**RESET**を、CONTROL SETTINGSメニューに戻るには**CANCEL**を押します。



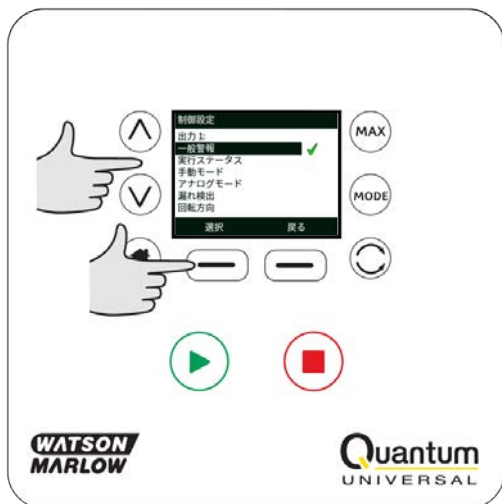
12.4 出力の設定

CONTROL SETTINGSメニューから**Configure outputs**を選択します。

↑/↓キーを使用し、**SELECT**を押して、設定する出力を選択します。

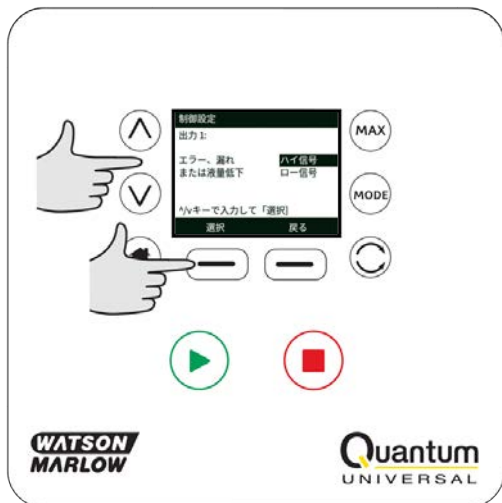


△/▽キーを使用し、**SELECT**を押して、選択した出力に使用するポンプステータスを選択します。チェックマークによって現在の設定が表示されます。



△/▽キーを使用し、**SELECT**を押して、選択した出力の論理状態を選択します。

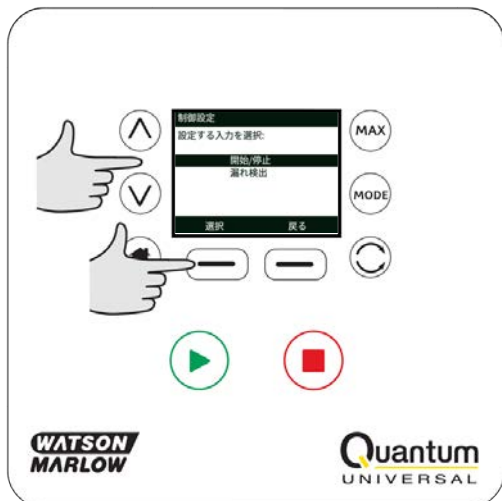
出力を設定するには**SELECT**を、キャンセルするには**BACK**を押します。



12.5 入力の設定

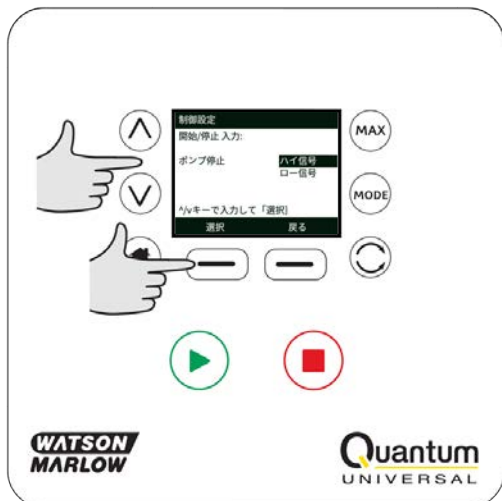
CONTROL SETTINGSメニューから**Configure inputs**を選択します。

△/▽キーを使用し、**SELECT**を押して、設定する入力を選択します。



△/▽キーを使用し、**SELECT**を押して、選択した出力の論理状態を選択します。

出力を設定するには**SELECT**を、キャンセルするには**BACK**を押します。



12.6 ヘルプ

ヘルプ画面にアクセスするには、メインメニューからHelpを選択します。

ヘルプとアドバイス

詳細や技術サポートは
www.wmftg.comを
ご覧ください。

型式:

Quantum 600 Universal
カートリッジレコーダーコード
33-1061-000001

SOFTWARE

戻る

ソフトウェアのバージョン

主処理装置のコード:
2.0
HMI処理装置のコード:
2.0
HMI画面リソース:
1.2

ブートローダのバージョン

主処理装置のコード:
2.0
HMI処理装置のコード:
2.0

ブートローダの

戻る

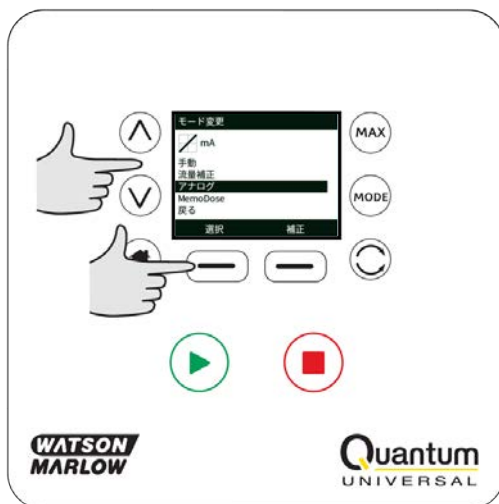
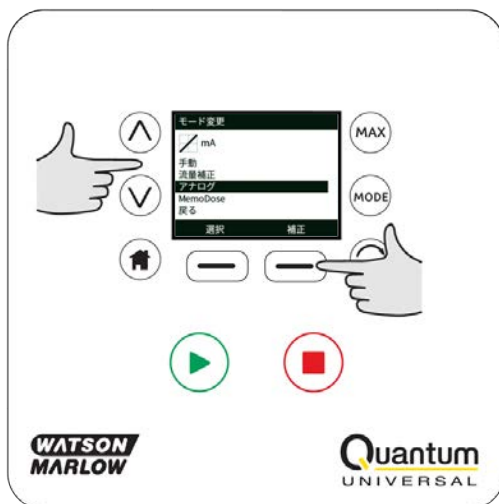
戻る

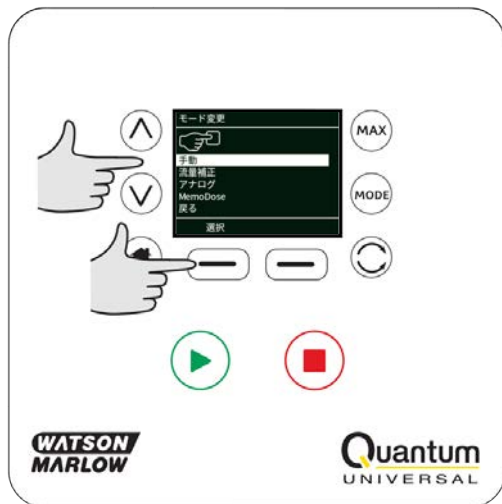
13 モードメニュー

Change mode(モードの変更)メニューを表示するには、**MODE**を押します。

↑キーと↓キーを使用して、使用可能なモードをスクロールします。

- Manual(手動)(デフォルト)
- Flow calibration(流量校正)
- Analog(アナログ)
- Network(ネットワーク)
- MemoDose
- BACK(戻る)





SELECTを使用して、モードを選択します。モード設定を変更するには、右側の機能キーを使用します。

14 手動

手動モードでは、ポンプの設定や機能はすべてキーによって操作します。起動直後の表示画面の推移については、「ポンプの2回目以降の起動時」ページ 18を参照してください。自動再始動が有効になっている場合を除き、手動モードのHOME画面が表示されます。

自動再始動が有効になっている場合は、電源喪失時、電源が復旧すると、ポンプは最後の既知の動作状態に戻ります。ポンプが動作しているときは、時計回りの矢印のアニメーションが表示されます。通常の動作では、流れの方向としては、ポンプヘッドの左口から吸入され、右口から吐出されます。

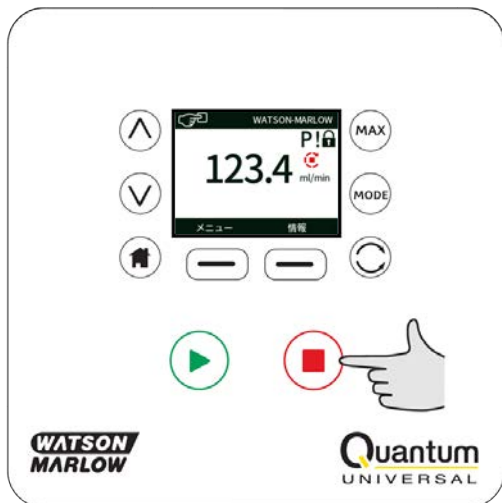
感嘆符(!)が表示されている場合は、自動再始動がオンになっていることを意味します("その他の設定" ページ 33を参照してください)。南京錠アイコンが表示されている場合は、キーパッドロックがオンになっていることを意味します。

14.1 起動



STARTボタンを押すと、表示されている現在の流量でポンプが起動され、ディスプレイの背景が灰色に変わります。ポンプが動作中である場合は、このボタンを押しても効果はありません。

14.2 停止



STOPボタンを押すと、ポンプが停止します。ディスプレイの背景が白に変わります。ポンプが動作中でない場合は、このボタンを押しても効果はありません。

14.3 流量の増減



↑キーと↓キーを使用して、流量を増減できます。

流量を減らす

- キーを1回押すと、選択した流量単位の最下位桁で流量が減少します。
- 目的の流量になるまで、必要なだけキーを繰り返し押します。
- 流量をスクロールするには、キーを押したままにします。

流量を増やす

- キーを1回押すと、選択した流量単位の最下位桁で流量が増加します。
- 目的の流量になるまで、必要なだけキーを繰り返し押します。
- 流量をスクロールするには、キーを押したままにします。

14.4 MAX機能(手動モードのみ)



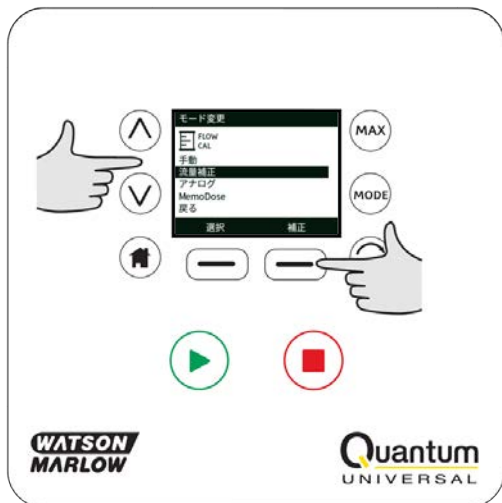
- 最大流量で運転するには、**MAX**キーを押したままにします。
- ポンプを停止するには、キーを放します。
- **MAX**キーを押したままにしている間、移送量と経過時間が表示されます。

15 流量校正

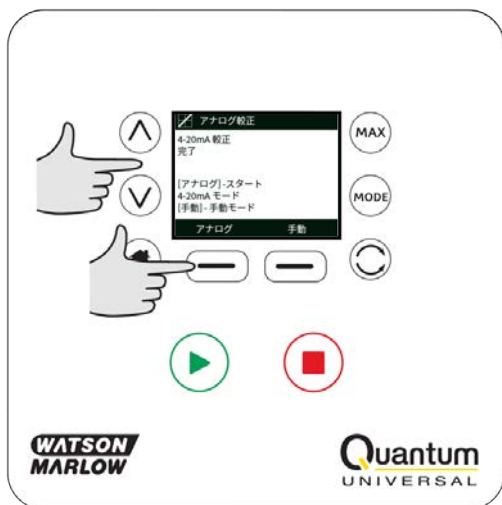
このポンプでは、流量はml/min単位で表示されます。

15.1 流量校正の設定

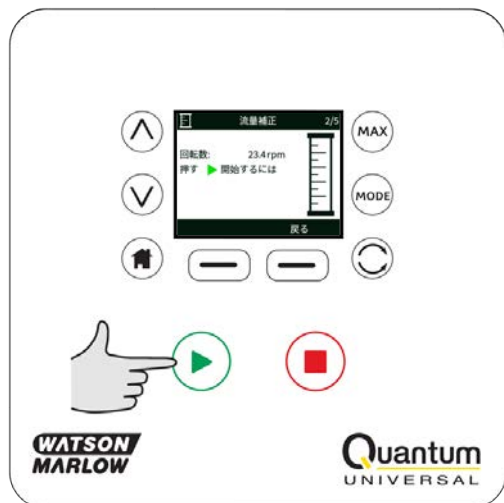
▲/▼キーを使用して、**Flow calibration**までスクロールし、**CALIBRATE**を押します。



▲/▼キーを使用して、最大制限流量を入力し、**ENTER**を押します。



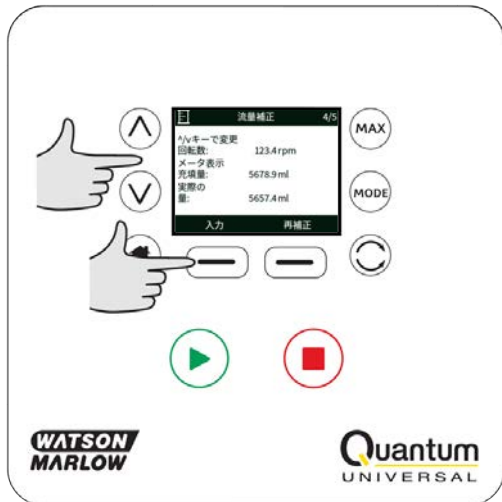
STARTを押して、校正する流体の移送を開始します。



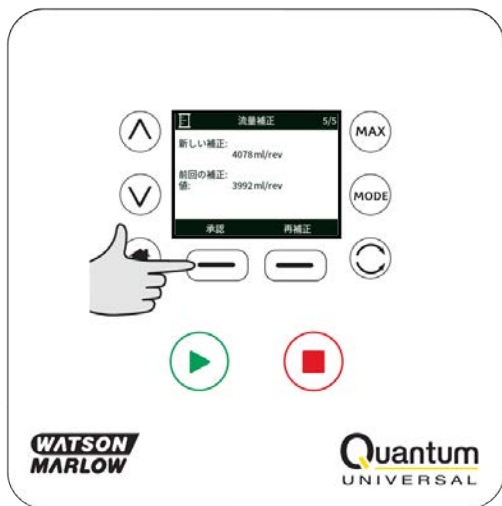
STOPを押して、校正する流体の移送を停止します。



△/▽キーを使用して、移送された流体の実際の量を入力します。



新しい校正を受け入れるには**ACCEPT**を、手順を繰り返すには**RE-CALIBRATE**を押します。中止するには、**HOME**または**MODE**を押します。

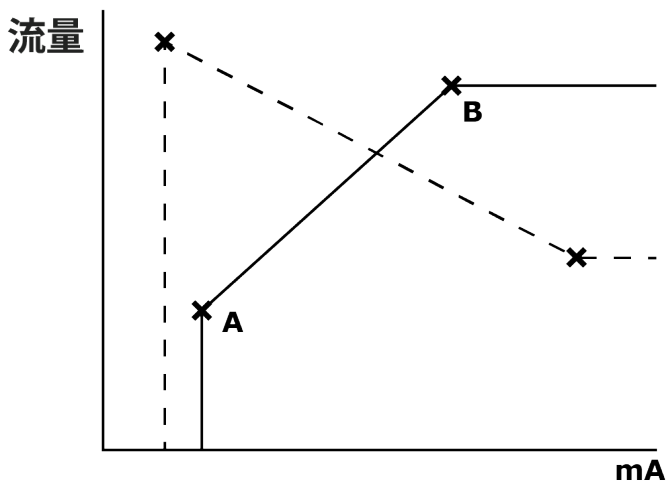


これで校正は終了です。

16 アナログモード

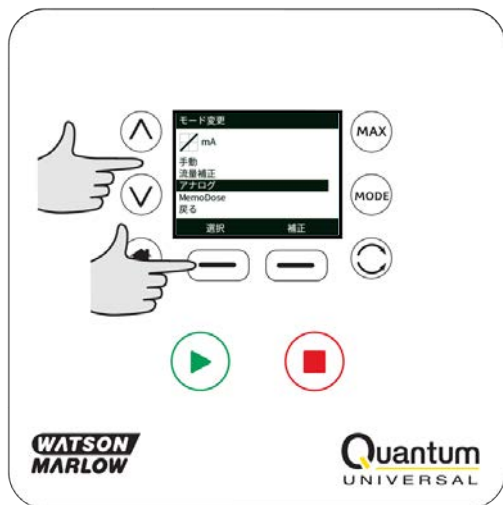
このリモート動作モードでは、流量は、ポンプが受信した外部ミリアンペアまたは電圧信号入力に比例します。外部アナログ信号と流量の関係は、下のグラフに示すように、AとBの2点を設定することで決まります。流量は、アナログ入力に比例させることも、反比例させることもできます。

ポンプに保存されているデフォルト値は、A(5mA, 0rpm)、B(19mA, 400rpm)です。

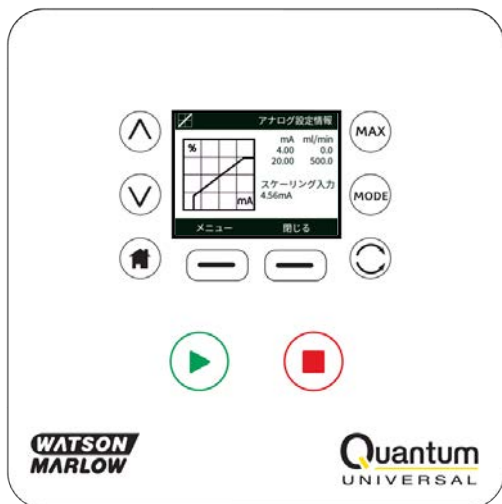


受信したアナログ信号が点Aで定義されたレベルよりも高い場合は、ポンプが動作中であるとみなされ、運転ステータス出力がアクティブ化されます。

Analog(アナログ)モードを選択するには、**MODE**を選択します。^/√キーを使用して、**Analog**までスクロールし、**SELECT**を押します。



ポンプが受信しているアナログ信号は、参照用として、INFO画面に表示されます。この情報を表示するには、**INFO**を押します。

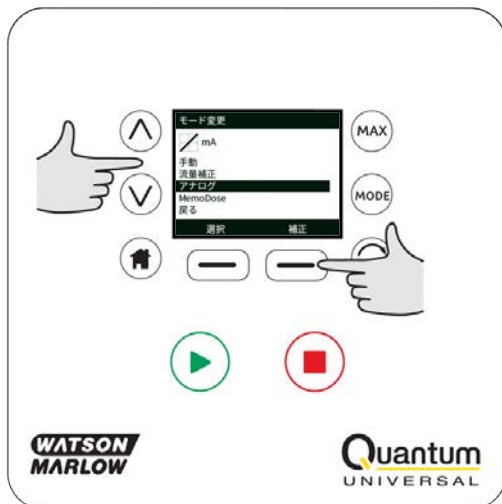


16.1 アナログ校正

値を校正する前にポンプを停止する必要があります。

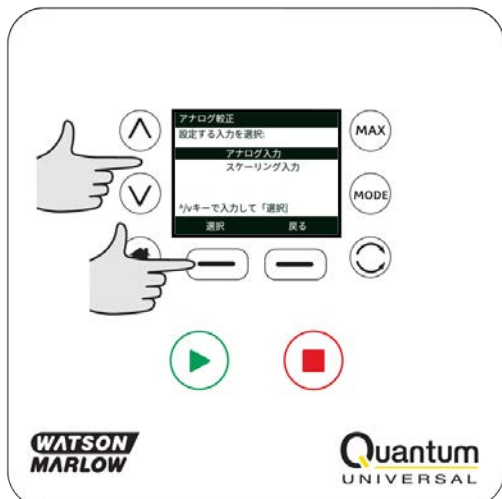
高信号と低信号が範囲内にある必要があります。送信された信号が範囲外の場合は、信号入力値を設定できず、次のステップに進むことができません。

MENUを選択し、**MODE**メニューを選択します。^/∨キーを使用して、**Analog**までスクロールし、**CALIBRATE**を押します。

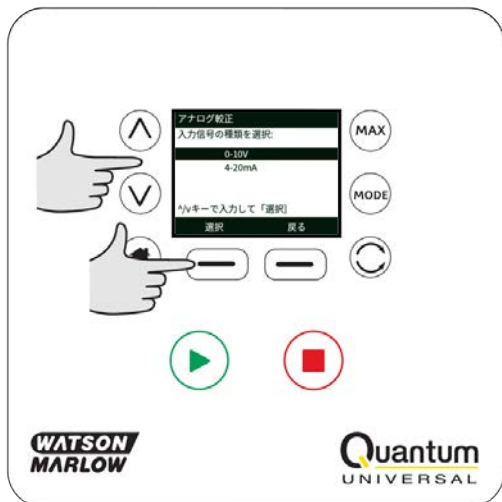


16.2 入力1の校正

▲/▼キーを使用して、**Analog Input**までスクロールし、**SELECT**を押します。

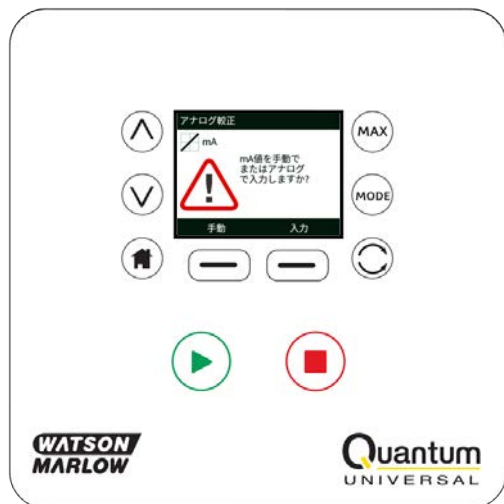


▲/▼キーを使用して入力信号タイプを選択し、**SELECT**を押します。



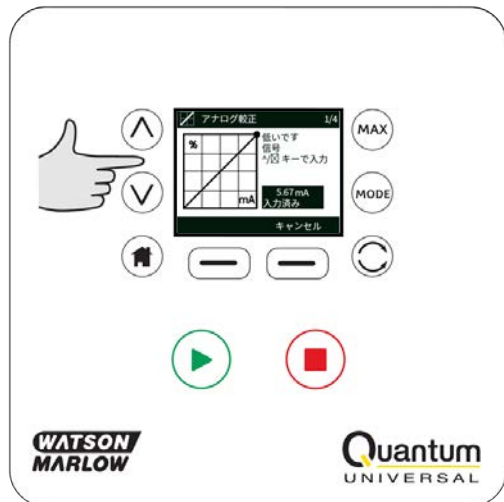
高mAまたはV信号と低mAまたはV信号を手動で入力するか、アナログ入力によって設定することができます。ここではmA値の入力について説明していますが、V信号を入力する手順も同じです。

キーボードを使用して電流値を手動で入力するか、電流信号をアナログ入力に電氣的に適用するかを選択します。

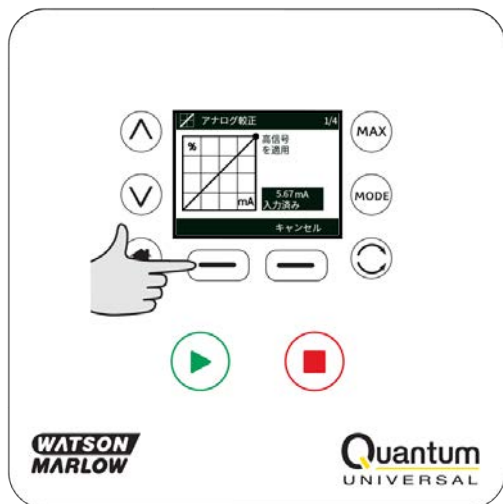


16.3 高信号の設定

高信号入力をポンプに送信するか、 \wedge/\vee キーを使用して電流値を入力します。

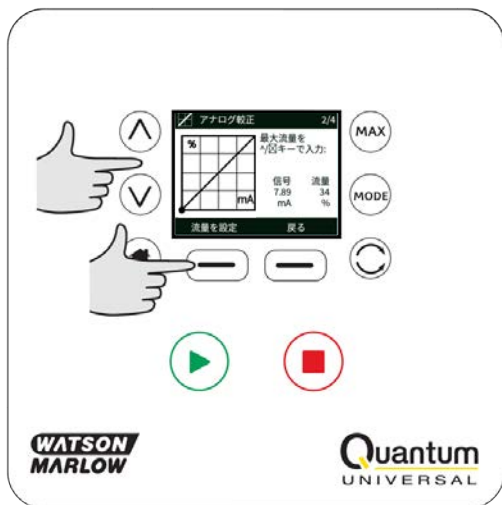


高mA信号が許容値の範囲内にある場合、ACCEPTが表示されます。高信号入力を受け入れるには**ACCEPT**を、前の画面に戻るには**CANCEL**を押します。



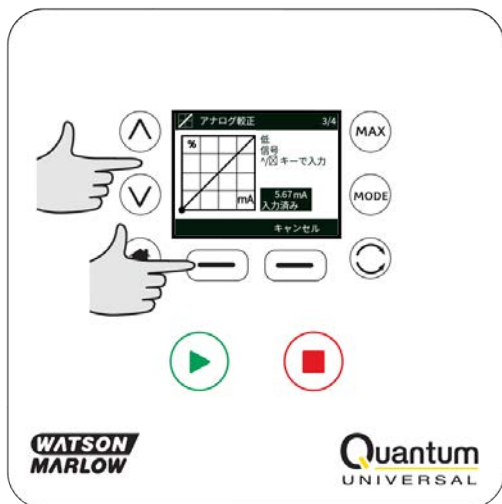
16.4 高流量校正の設定

▲/▼キーを使用して、目的の流量までスクロールします。流量を設定するには**SET FLOW**を、前の画面に戻るには**BACK**を押します。

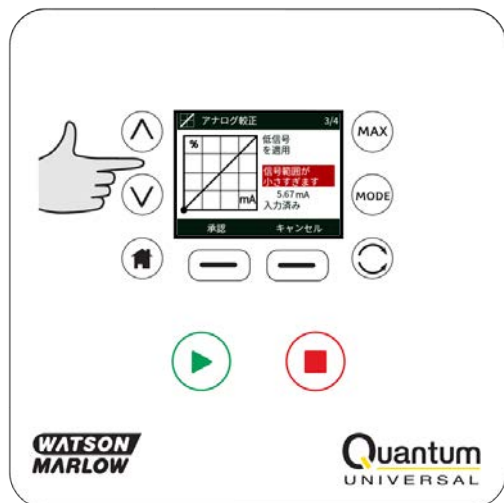


16.5 低信号の設定

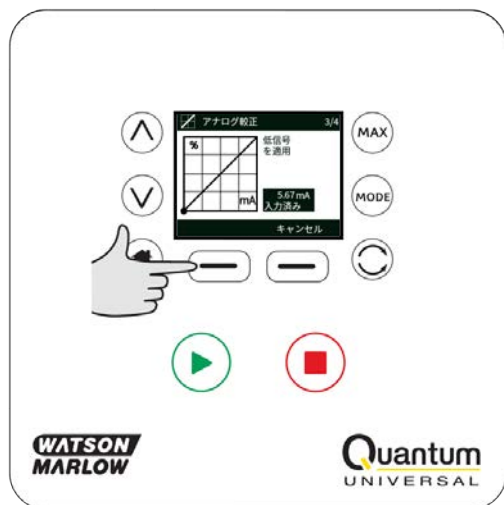
低信号入力をポンプに送信するか、▲/▼キーを使用して電流値を入力します。



低信号と高信号の差が1.5mA未満の場合、次のエラーメッセージが表示されます。

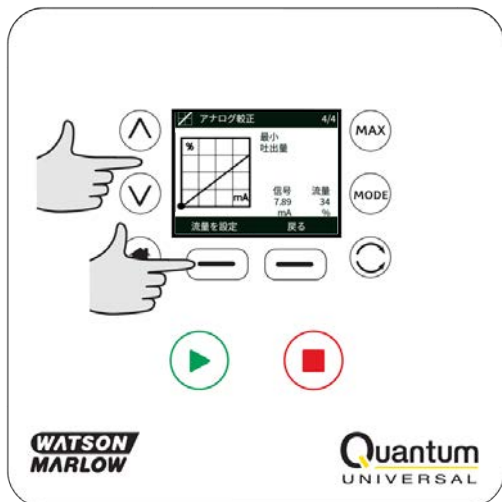


低mA信号が許容値の範囲内にある場合、ACCEPTが表示されます。低信号入力を受け入れるには**ACCEPT**を、前の画面に戻るには**CANCEL**を押します。

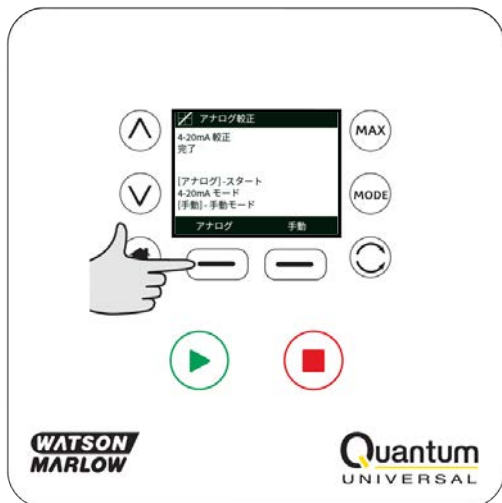


16.6 低流量校正の設定

△/▽キーを使用して、目的のスケールファクタまでスクロールします。**SET FLOW**を選択します。



校正が完了したことを確認する画面が表示されます。アナログモードを開始するには**ANALOG**を、手動モードを継続するには**MANUAL**を選択します。



17 MemoDoseモード

STARTを押してポンプを起動するたびに、**STOP**が押されるまでに発生したポンプヘッドの回転数が記録されます。回転数は、移送された流体の量、つまり注入量に比例します。MemoDoseモードでは、正確な量の流体を繰り返し注入できます。これは、マスター注入量を移送することで、またはキーパッドを使用して注入量を手動で入力することで実行できます。MemoDoseでは、この注入量を正確にまたは比例的に繰り返し移送できます。

17.1 MemoDoseを設定するには

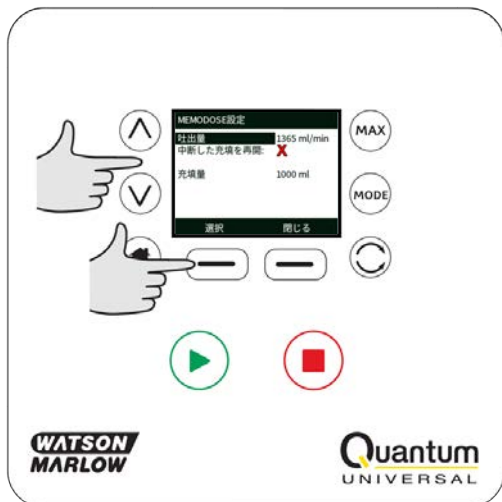
- **MODE**を選択します。
- \wedge/\vee キーを使用して、**MemoDose**までスクロールし、**SETTINGS**を押します。

注意：MemoDoseの設定を行うには、ポンプを停止する必要があります。

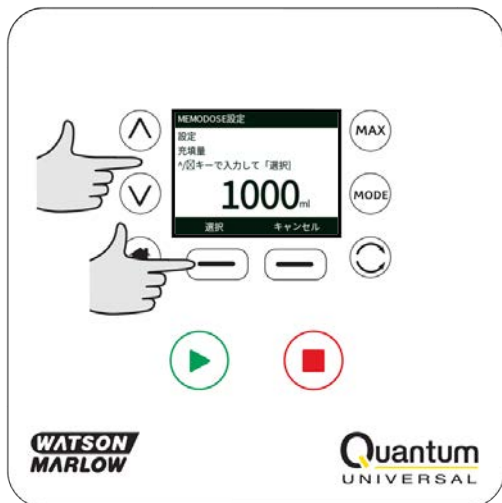


17.2 流量の設定

△/▽キーを使用して、**Flow rate**までスクロールし、**SELECT**を押します。



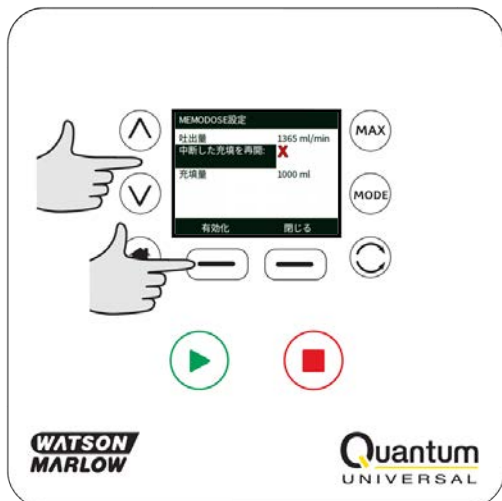
△/▽キーを使用して、注入流量を入力し、**SELECT**を押します。



17.3 中断された注入の再開

MemoDoseモードでは、電源の入れ直し後に、中断された注入を再開できます(注意: この機能を使用するには、自動再起動がオンになっている必要があります)。また、電源の再供給時に、中断された注入は破棄し、新しい注入を開始することもできます。

MemoDoseの設定画面で、 \wedge/\vee キーを使用して、**Resume Interrupted Dose**までスクロールし、**ENABLE**を押します。赤色のバツ印が緑色のチェックマークになり、Resume Interrupted Dose (中断された注入の再開)が有効になっていることが示されます。この機能が有効になっている場合は、**ENABLE**キーが**DISABLE**キーになります。この**DISABLE**キーを押して無効にすると、電源の入れ直し後に、中断された注入は破棄されます。



中断された注入の再開を有効にした場合、次の警告画面が表示されます。この設定を保存するには、**CONFIRM**を押します。

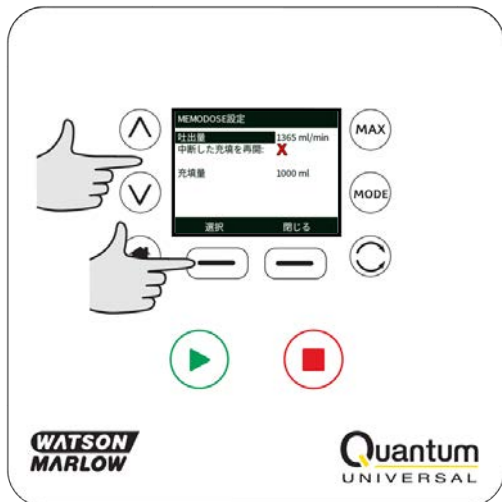


中断された注入の再開を無効にした場合、次の警告画面が表示されます。この設定を保存するには、**CONFIRM**を押します。



17.4 マスター注入量

^/∨キーを使用して、**Master dose**までスクロールし、**SELECT**を押します。

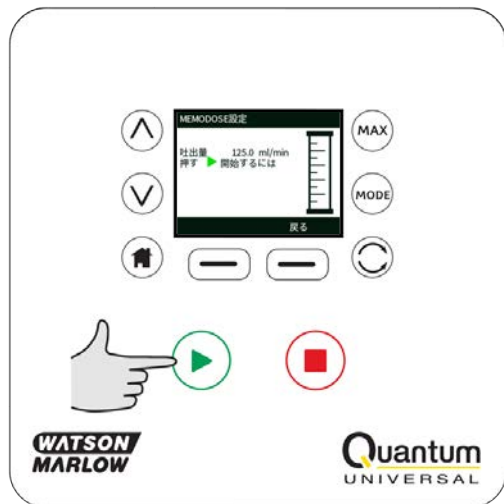


次の画面が表示されます。キーパッドを使用して注入量を入力するには**MANUAL**を、マスター注入量を移送するには**DOSE**を押します。

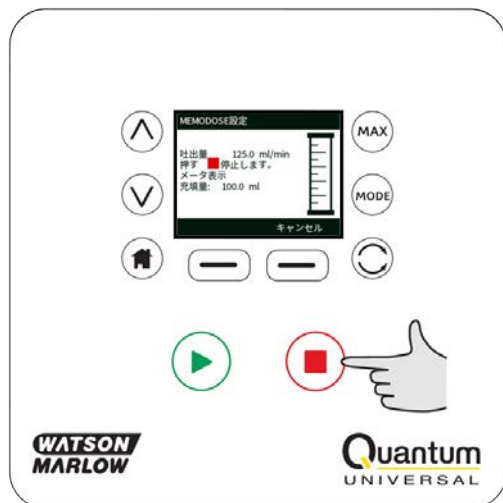


マスター注入量の移送

マスター注入量の移送を開始するには、**START**を押します。

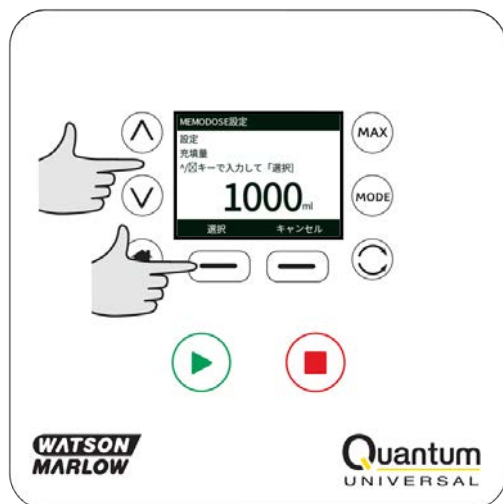


マスター注入量の移送を終了するには、**STOP**を押します。



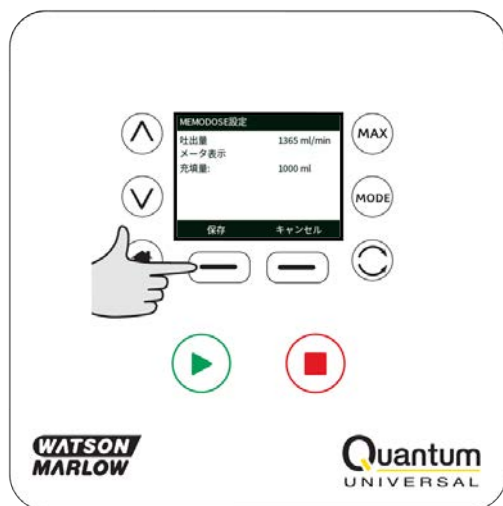
注入量の手動入力

マスター注入量画面で**MANUAL**を押します。∧/∨キーを使用して目的の注入量を入力し、**SELECT**を押してマスター注入量を記録するか、**CANCEL**を押してMemoDoseの設定に戻ります。

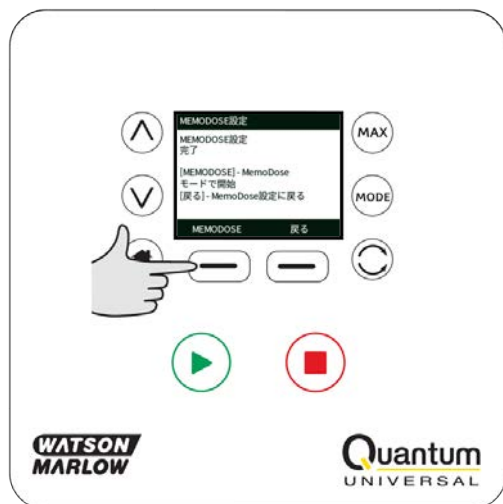


注入量の保存

マスター注入量を記録するには**SAVE**を、MemoDoseの設定に戻るには**CANCEL**を押します。



MemoDoseの設定が完了すると、次の画面が表示されます。MemoDoseモードを開始するには**MEMODOSE**を、MemoDoseの設定に戻るには**BACK**を押します。



17.5 手動注入

MemoDoseのHOME画面で、**START**を押すと、注入が開始されます。画面には、注入流量に加え、残りの注入量が100%から0%までカウントダウン形式で表示されます。



移送される注入量が目的の量と異なる場合は、マスター注入量の1%～999%の範囲内で調整することもできます。▲/▼キーを使用して、パーセンテージを変更します。新しい注入量がHOME画面にパーセンテージで表示されず。



注入中に**STOP**を押すと、ポンプが停止します。**START**を押すと再開されます。または、設定に応じて、中断された注入が破棄されます("中断された注入の再開" ページ 64)。

18 カートリッジの交換



トラックの取り外しおよびカートリッジの交換は、適切な研修を受けた人員のみが適切な修理工具を使用して行う必要があります。



トラックを開くか、位置決め、取り外しまたは保守の作業を行う前に、ユニットの前面にあるスイッチ(またはその他の外部手段)を使用して、必ずポンプを主電源から分離します。



すべての部品が正しく修理され、所定の位置に取り付けられ、ロックされた後で初めて電源を回復します。



適切な研修を受けていないオペレーターまたはユーザーは、この作業を行ったり、工具にアクセスしたりすべきではありません。

Quantumカートリッジを交換するには、以下の手順に従います：

カートリッジを交換する前に、トラックを取り外す必要があります。

トラックを取り外すための工具は、設備のオペレーターからアクセスできないようにする必要があります。適切な研修を受けたサービス要員のみが、トラックまたはカートリッジの交換/取り外しの手順を行う必要があります。



付属のスパナを使用して、ポンプヘッド上のQuantumトラックハンドルを緩めます。



Quantumトラックハンドルを持ち上げます。

ポンプヘッドからカートリッジを持ち上げます。



カートリッジを取り外した状態のポンプヘッド。

新しいカートリッジをロータの上に取り付けます。



最後に、ポンプヘッド上でQuantumトラックハンドルを閉じます。トラックがしっかりと取り付けられ、ロックされていることを確認します。

コネクタタイプ

ReNu SU 20/3Pカートリッジには3/4" TriClampコネクタが装備されています。

19 チューブの交換 — サニタリコネクタ



ポンプの電源がオフになっていることを確認してください。

チューブやカートリッジに残っている可能性のある残留流体を除去するための予防措置を講じてください。

サニタリコネクタを取り付けるには、以下の手順に従ってください。取り外しは逆の手順になります。



1. Biobarb
2. 編組プラチナ硬化シリコンホース
3. Biopureプラチナ硬化シリコンガスケット (3/4" Triclamp)
4. 3/4" Triclampカートリッジ接続ポート
5. Q-Clamp



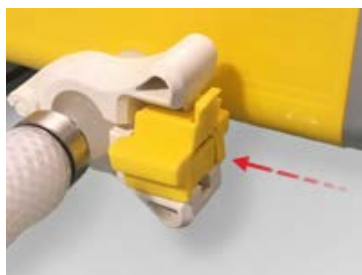
1.



2.



3.



4.

20 ポンプの適切な設置方法

20.1 一般的推奨事項

正確なポンプヘッドの動作を確保するためには、平らで、水平で、固い面にポンプを配置し、過度な振動が起こらないようにすることをお勧めします。熱を放散できることを保証するには、ポンプ周囲の空気が自由に流れることができるようにします。ポンプの周辺温度が推奨最大運転温度を超過しないことを確認します。



運転中にポンプの外面が熱くなることがあります。再配置または保守作業を行う前に、ユニットを冷却する必要があります。

ポンプのSTOPキーにより常にポンプは停止します。ただし、ポンプの主電源に適切な局所的緊急停止装置を取り付けることをお勧めします。

ポンプを積み重ねないでください。

ロータの回転方向が、時計回りまたは反時計回りのいずれかの便利な方向になるように、ポンプをセットアップできません。

チューブポンプは自吸式であり、逆流に対する自己気密性を有します。以下で指定するものを除き、吸込口または吐出ラインにバルブは不要です。

ポンプが作動する前に流路のバルブを開く必要があります。誤って吐出バルブを閉じたまま作動した場合に損傷が発生しないように、ポンプとポンプの吐出側にあるバルブとの間に圧力逃し装置を取り付けることをお勧めします。

20.2 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。パイプリヂューサや、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。粘性流体を汲み上げるときは、ポンプチューブの数倍の内径を持つパイプを使用します。
- 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。
- カートリッジ、流体、または接続配管の変更後は再調整を行ってください。また、精度を維持するためにポンプを定期的に再調整することをお勧めします。
- カートリッジまたは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ReNuカートリッジ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。
- IP/NEMA等級を維持するために、M12コネクタが適切に密封されていることを確認します。
- IP/NEMA等級を維持するために、未使用のM12コネクタが適切に密封されていることを確認します。

カートリッジの選択：指針として、化学物質の適合性ガイドがWatson MarlowのWebサイト上で公開されています。材質と移送流体の適合性について不明な点がある場合は、Watson-Marlowまでお問い合わせください。

21 電源への接続

適切に調整されている主電源が、雑音余裕度のベストプラクティスに準拠するケーブル接続とともに必要です。受容できない電源線伝導ノイズに対する特別な注意を払わずに、三相接触器や誘導加熱器などの「汚れた」幹線装置のそばに、上記のドライブを配置しないことをお勧めします。



接地した単相の主電源、100～120V/200～240V 50/60Hzと適切に接続します。



過度な電氣的雑音がある場合は、市販の供給電圧サージ抑制装置の使用をお勧めします。



すべての電源ケーブルが設備に関して適切な定格になっていることを確認します。



ポンプ前面の電源スイッチ、および電源プラグは電源には、簡単にアクセスができるようポンプを配置してください。



設備の使用時に切断装置に容易にアクセスできるようにポンプを配置する必要があります。



付属のHarting PushPull Power[®]ケーブルを使用して、電源に接続します。ケーブルのターミナルは、IP66仕様ではありません。電源との接続がIP66仕様であることは、ユーザーで設定を行ってください。

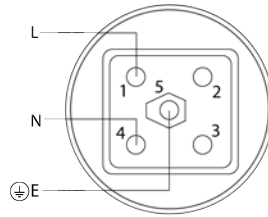
ポンプに電力を供給するために使用されるHartingコネクタを、十分に押し込み正確に接続してください。クリップで固定した際には、負荷のかかる状態での切断をしないでください。

21.1 Hartingコネクタ

ポンプは、ポンプの背面にあるHartingコネクタプラグを介して主電源と接続されています。その接続を以下の図に示します。

掛かるまでプラグをしっかりと押し込むことでIP66標準と接続し、付属のクリップを使用して所定の位置に固定します。

(図では、Quantumユニットコネクタの背面図を示しています: Harting 0935 231 0312)



付属の幹線リードを使用しない設備の場合は、適切な定格になっているHarting PushPull Power®嵌合接続を使用して電源を接続します。Harting部品0935 231 0312(内部コネクタ)と嵌合するには、ケーブルは、印加電圧に対して定格電流である必要があります: 100~120Vac: 10Amps、200~240VAC: 6 Amps。推奨ケーブルサイズ: 100~120VAC 1.3mm²、220~240VAC 1.00mm²、300V(最小)、60C(最小)、VW-1 定格。



ポンプに電力を供給するために使用されるHartingコネクタを、常に付属のクリップで固定する必要があります。負荷のかかる状態で電源を接続/切断してはなりません。ユニットを接続または切断するときには、必ず電源を分離します。

主電源コネクタクリップの取り付け

製品を正しく操作するためには、以下に示す幹線コネクタリテーナクリップ(部品番号 QT0030M)を所定の位置に取り付ける必要があります。



ユニットに電圧を印加する前に、セキュリティクリップが電源コネクタにタイラップで固定され(図参照)、Harting電源コネクタが所定の位置に取り付けられていることを確認します。

22 制御線

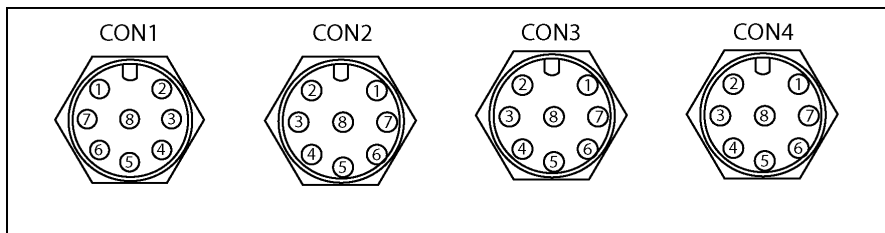
22.1 Quantum M12インタフェース電源の制限

信号	コネクタ	ピン	電圧	負荷
5V Ref	1	4	4.5～5V負荷なし	全ピン合計最大10mA
	2	4		
	3	4		
10V Ref	3	5	10V負荷なし	最小負荷4K7Ω

22.2 Quantumユニバーサルインタフェース

M12ピン割り当て

下図では背面パネル上のM12コネクタを示し、各ピン配列を下表に示します。



ピン	CON1	CON2	CON3	CON4
1	リレー-1 N/O	リレー-2 N/O	リレー-3 N/O	リレー-4 N/O
2	GND 0V	GND 0V	GND 0V	GND 0V
3	実行/停止I/P	方向有効化I/P	自動/手動I/P	チューブモニタI/P
4	+4.5～5V	+4.5～5V	+4.5～5V	タコO/P DCV
5	GND 0V	タコO/P周波数	+10V REM. POT.	タコO/P 4～20mA
6	リレー-1 N/C	リレー-2 N/C	リレー-3 N/C	リレー-4 N/C
7	リレー-1 C	リレー-2 C	リレー-3 C	リレー-4 C
8	アナログ1	方向I/P	接続しないでください	ドースI/P

推奨制御ケーブル、メートル法=0.14平方mm～0.33平方mm、米国: 26～22AWG標準。

外部ユニット接続は、M12A-08PFFB-SF8002およびM12A-08PMMP-SF8002と互換性を持つ必要があります。

互換性のあるIP等級外部シールド嵌合コネクタタイプ:

アンフェノール、MSAS-08BFFB-SL7001、MSAS-08BMMB-SL7001。

Ip等級非シールド: アンフェノール12-08BMMMA-SL8001、12-08BFFA-SL8001。

EMS放射を最小化するために、シールド接続を推奨します。

密閉性を確保するために、ケーブル断面は円形である必要があります。



決してM12端子に主電源を印加しないでください。端子に正確な信号を印加します。表示されている最大値までに信号を制限します。他の端子に対して電圧を印加しないでください。結果的に保証でカバーされない恒久的損傷が発生する可能性があります。このポンプのリレー接点の最大定格は30V DC、最大負荷は30Wです。

注意: より低い電力、つまり最小5V DCで1mAにも適します。



ポンプのIP66 (NEMA 12/13)バージョンには、推奨されるケーブルおよびケーブルグランドを使用する必要があります。そうしないと保護等級が損なわれる場合があります。



















常にM12 QuantumユニットコネクタがIP66 (NEMA 12/13)最小保護等級嵌合コネクタと嵌合していることを確認してください。そうしないとIP66 (NEMA 12/13)保護機能が損なわれる場合があります。

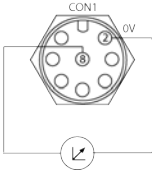

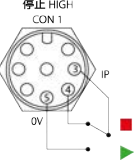
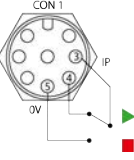
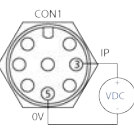







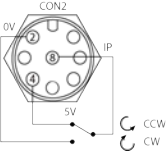
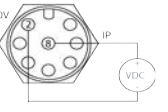






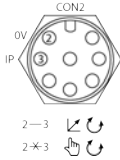






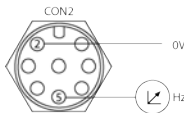

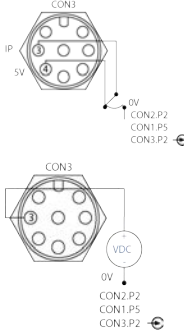
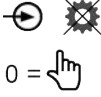



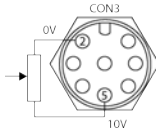

ユニットの未使用のM12接続が密封されていることを確認します。そうしないとIP66 (NEMA 12/13)保護機能が損なわれる場合があります。

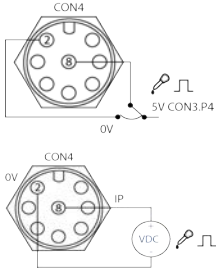




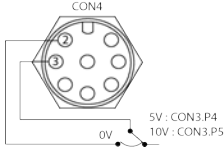







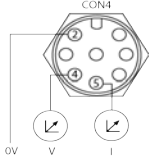


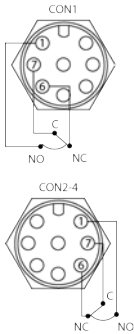

22.3 入力と出力の配線

記号のキー

 運転	 入力	 ドライ (漏れなし)
 停止	 出力	 ウエット (漏れ検出)
 時計回り	 手動 (キーボード) 制御	 キーボードによる方向変更
 反時計回り	 アナログ制御 (4~20mA/0~10V)	 リモートによる方向変更
 設定可	 外部電圧入力	 立ち上がりエッジで充填開始
 設定不可		

機能	信号応答
<p>アナログ1</p> 	 <p>0 10V/4-20mA [34K/250R] = ↗</p>
<p>実行/停止</p> <p>停止 HIGH CON 1</p>  <p>停止 LOW CON 1</p>  	 <p>停止=HIGH</p> <p>0 =  </p> <p>1 [4.5-24V] = </p> <p>停止=LOW</p> <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p>
<p>方向</p>  	 <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p>

機能	信号応答
<p>方向有効化</p>  <p>2—3 ↻ 2↯3 ↻</p>	 <p>O/C =  </p> <p>0V =   </p>
<p>タコフ</p> 	 <p>Hz = 5V TTL</p>
<p>自動/手動</p> 	 <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p>
<p>リモートPOT.</p> 	 <p>最大10V、10mA</p>

機能	信号応答
<p>ドース</p> 	 <p>1 [4.5-24V] =  </p> <p>0 = </p>
<p>漏れ検出</p> 	 <p>漏れ=HIGH</p> <p>0 = </p> <p>1 [4.5-24V] =  </p> <p>漏れ=LOW</p> <p>0 =  </p> <p>1 [4.5-24V] = </p>
<p>タコ</p> 	 <p>V = 0-10V </p> <p>I = 4-20mA</p>
<p>リレー1~4</p> 	 <p>LOW=N/C</p> <p>HIGH=N/O</p> <p>最大 DC24V</p>

23 ポンプの仕様

23.1 仕様定格

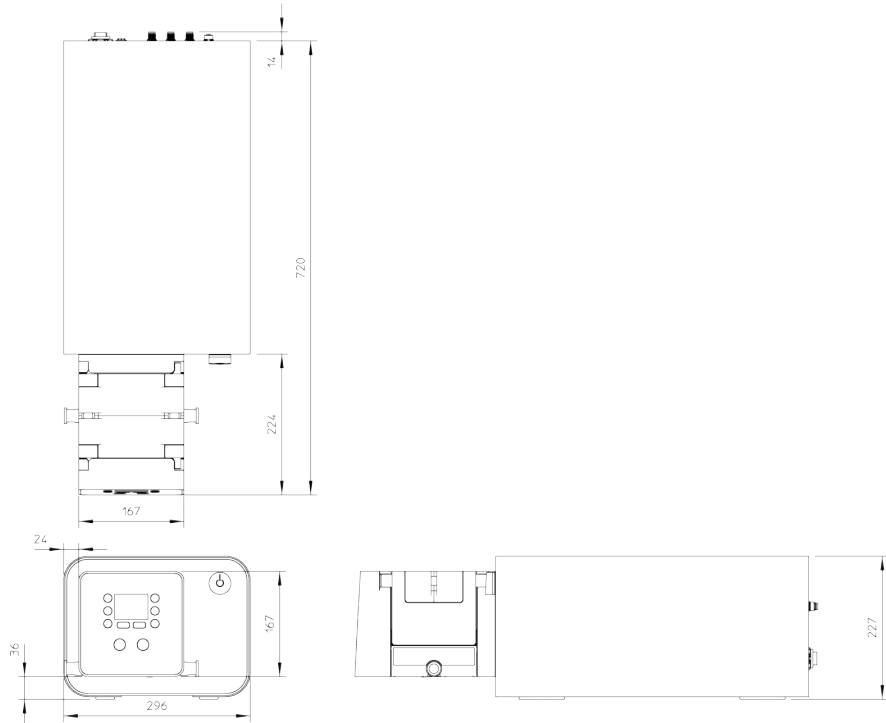
動作温度	5℃～30℃
保管温度	-40℃～70℃
湿度(結露しないこと)	31℃での最高80%から、40℃での50%まで直線的に減少
最大標高	2,000m
電力消費量	650VA
供給電圧	フィルタ処理された100～120V/200～240V 50/60Hz 1pH
最大電圧変動	公称電圧の+/-10%。
全負荷電流	230Vで<2.9A、115Vで<5.7A
ヒューズ定格	高遮断容量、6x32mm、10.0A、250V AC、時間遅延
設置カテゴリ (過電圧カテゴリ)	II
汚染度	2
IP	IP66からBS EN 60529。NEMA 12/13からNEMA 250までと同等(室内利用—長期にわたる紫外線照射からの保護)
dB定格	1mで<70dB(A)
制御比	0.1～400rpm(4000:1)
最大速度	400rpm
最大圧力	0.3MPa
最大流体温度	5℃～37℃
最大流体粘度	5℃で80cPを超える粘度の流体を使用しないでください。
重量	38kg



このポンプの重量は38kgを超えます(正確な重量は、モデルおよびポンプヘッドによって異なります—ポンプを参照してください)。標準的な安全衛生のガイドラインに従って、持ち上げを実行する必要があります。

23.2 寸法

寸法の単位はすべてミリメートルです。

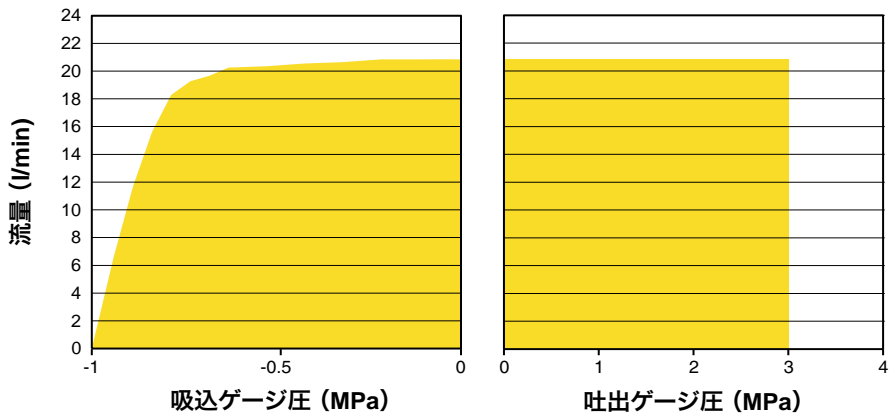


24 性能データ

24.1 性能曲線

駆動速度に応じたポンプヘッドの吸込圧力と吐出圧力に対する流量を以下に示します。

このデータは、環境温度で水を移送して生成されました。



25 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、以下を確認します：

- ポンプの主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があるかどうかを確認します。
- ポンプの前面にある主電源スイッチを確認します。

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、以下を確認します：

- 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。
- カートリッジが正しくポンプヘッドに装備されてい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。
- 正しいカートリッジ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。

ポンプがオンになっているものの動作しない場合：

- リモート停止機能および構成を確認します。
- 現在のモードを確認します。アナログモードになっていますか。
- 手動モードでポンプを操作し、実行してみてください。

25.1 エラーコード

内部エラーが発生すると、赤い背景のエラー画面が表示されます。注意：信号範囲外、過剰信号、および漏れ検出のエラー画面では、外部条件の性質が報告されます。これは点滅しません。

エラーコード	エラー状態	対処方法
Er 0	FRAM書き込みエラー	電源を入れ直してリセットしてみてください。または、サポートに問い合わせてください。
Er 1	FRAM破損	電源を入れ直してリセットしてみてください。または、サポートに問い合わせてください。
Er 2	ドライブ更新時のFLASH書き込みエラー	電源を入れ直してリセットしてみてください。または、サポートに問い合わせてください。
Er 3	FLASH破損	電源を入れ直してリセットしてみてください。または、サポートに問い合わせてください。
Er 4	FRAMシャドーエラー	電源を入れ直してリセットしてみてください。または、サポートに問い合わせてください。
Er 9	モータ停止	直ちにポンプを停止してください。ポンプヘッドとチューブを確認してください。 電源を入れ直すとリセットされる場合があります。または、サポートに問い合わせてください。

エラーコード	エラー状態	対処方法
Er10	タコ障害	直ちにポンプを停止してください。 電源を入れ直すとリセットされる場合があります。または、サポートに問い合わせてください。
Er14	速度エラー	直ちにポンプを停止してください。 電源を入れ直すとリセットされる場合があります。または、サポートに問い合わせてください。
Er15	過電流	直ちにポンプを停止してください。 電源を入れ直すとリセットされる場合があります。または、サポートに問い合わせてください。
Er16	過電圧	直ちにポンプを停止してください。供給を確認してください。 電源を入れ直すとリセットされる場合があります。
Er17	電圧不足	直ちにポンプを停止してください。供給を確認してください。 電源を入れ直すとリセットされる場合があります。
Er19	温度超過	直ちにポンプを停止してください。オフにしてください。サポートに問い合わせてください。
Er20	信号範囲外	アナログ制御信号の範囲を確認してください。必要に応じて信号をカットしてください。または、サポートに問い合わせてください。
Er21	過剰信号	アナログ制御信号を減らしてください。
Er30	過剰電力	オフにしてください。電源を確認してください。ポンプヘッドとチューブを確認してください。30秒待ってください。電源をオンにするとリセットされる場合があります。または、サポートに問い合わせてください。
Err50	通信エラー	電源を入れ直してリセットしてみてください。または、サポートに問い合わせてください。

25.2 技術サポート

Watson-Marlow Fluid Technology Group
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

26 ドライブの保守

このポンプの内部には、ユーザーが点検できる部品はありません。点検のためにはユニットをWatson-Marlowに返却する必要があります。

27 ドライブのスペア

説明	部品番号
Quantumメインヒューズ	FS0067
ボルト ダウンブラケット	QT0042T
Quantumトラックアセンブリ(ハンドル付き)	QTA0071A
Quantum破砕トレイ	QT0068M
14mm AFクロムバナジウムコンビネーションスパナ	TT0018
IPシールドCAP M12 CON1	MN2890B
IPシールドCAP M12 CON2、3、4	MN2889B
ヘッドフット	MN2507M

28 注文情報

28.1 ポンプの部品番号

0 D 0 6 0 4 0 0 0 ●

プラグオプション*

U: 英国電源プラグ
E: EU 電源プラグ
A: 米国電源プラグ
K: オーストラリア電源プラグ
R: アルゼンチン電源プラグ
C: スイス電源プラグ
D: インド/南アフリカ
電源プラグ

28.2 カートリッジの部品番号

説明	部品コード
ReNu SU 600 20/3P	33-1061-000001
ReNu SU CONNECTION KIT、BRAID TUBING、3/4" TC E/E、0.5 MTR	33-1069-000001
ReNu SU CONNECTION KIT、BRAID TUBING、3/4" TC E/E、1 MTR	33-1069-000002
ReNu SU CONNECTION KIT、BRAID TUBING、3/4" TC E/E、3 MTR	33-1069-000003

29 製品の保証

Watson-Marlow Limitedは、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 Limitedからの製品の購入に起因するクレームに対するWatson-Marlow Limitedの唯一の責任およびお客様の唯一の救済策は、Watson Marlowの判断によります。該当する場合は、修理、交換またはクレジット。

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ます。

Watson-Marlow Limitedのいかなる従業員、代理人または代表者も、Watson-Marlow Limited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 Limitedを拘束する権限を有しません。Watson-Marlow Limitedは特定目的への製品の適合性を保証しません。

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 Limited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、Watson-Marlow Limitedが損害の可能性について報告を受けていた場合でも、発生形態を問わず、一切責任を負わないものとします。

Watson-Marlow Limited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 Limited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、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 Limitedに課すものではありません。

Watson-Marlow Limited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、あらかじめ相談した上で、Watson-Marlow Limited、またはWatson-Marlow Limited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 Limited、またはWatson-Marlow Limited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 Limited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 Limited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 Limited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エレメント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。
- 正常の損耗により、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 Limited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。
- 不正または基準以下の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。
- すべてのReNuポンプヘッドは除外されます。
- Watson-Marlow Limited製品を分解しようとすると製品保証が無効になります。

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

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

30 ポンプの返品について

英国労働安全衛生法および有害物質管理規則に従って、Watson-Marlowまたはその子会社または販売業者に返品する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。

31 メーカーの名称と所在地

Watson-Marlow Fluid Technology Group

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

32 商標

Watson-Marlow、Quantum、およびReNuは、Watson-Marlow Limitedの商標です。

33 出版履歴

m-Quantum 600-jp-01 Quantum 600 Universal

初版発行: 01.17。

34 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 Fluid Technology Groupは、誤りがあっ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。