

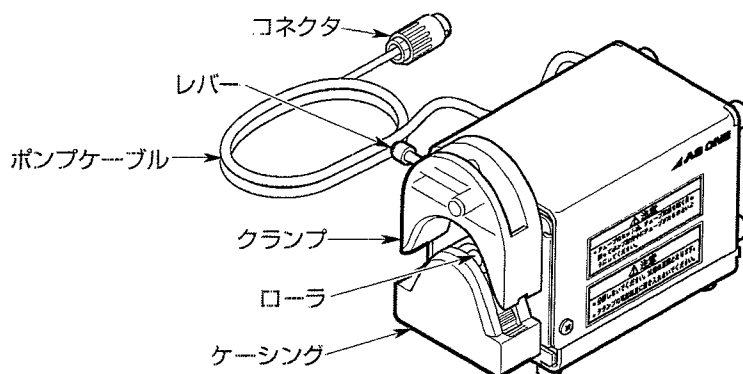
AS ONE

MULTI TUBING PUMP

PHU-1 取扱説明書

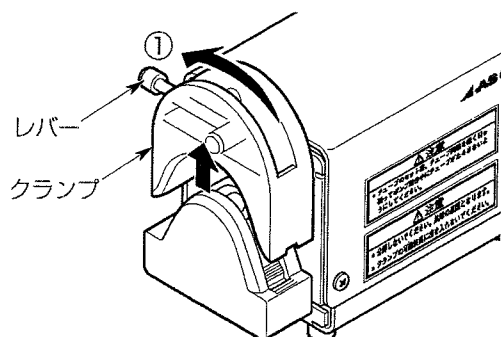
各部の名称

ポンプヘッドユニット PHU-1

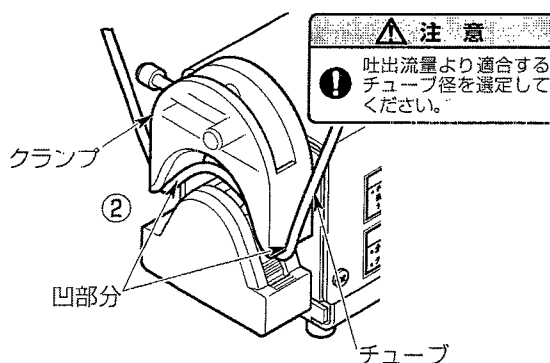


チューブのセット方法

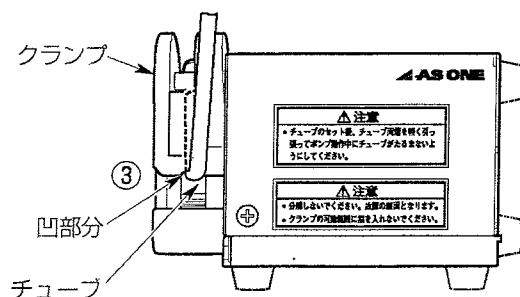
① レバーを左に回してクランプを上げます。



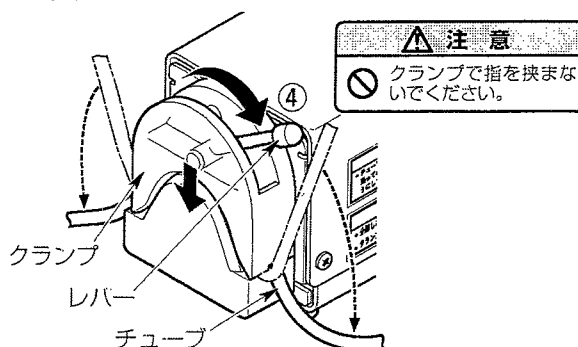
② チューブをクランプの凹部分（ローラの中央部）に合わせて上に少し引っ張ります。



③ チューブが凹部分からずれていないか、クランプの側面から確認します。



④ チューブをたるませないようにして、クランプがチューブに接触するまでレバーを右に回します。



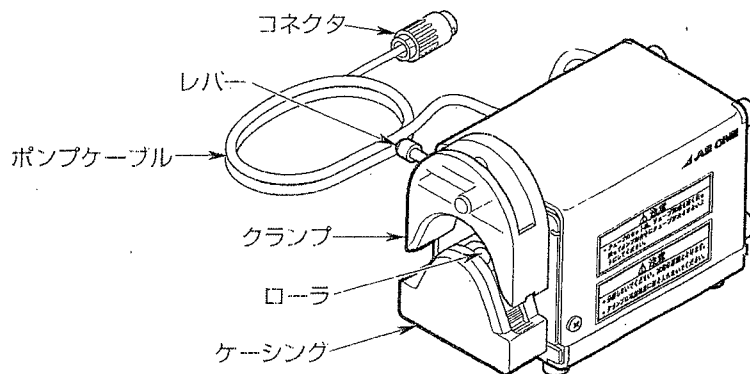
AS ONE

MULTI TUBING PUMP

PHU-1 取扱説明書

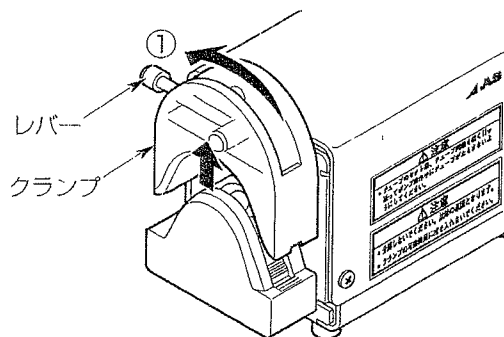
各部の名称

ポンプヘッドユニット PHU-1

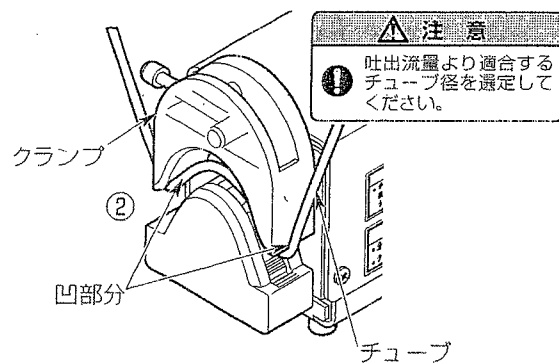


チューブのセット方法

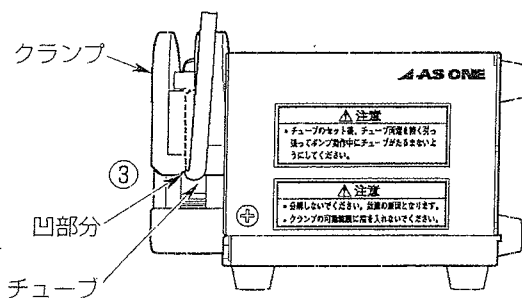
①レバーを左に回してクランプを上げます。



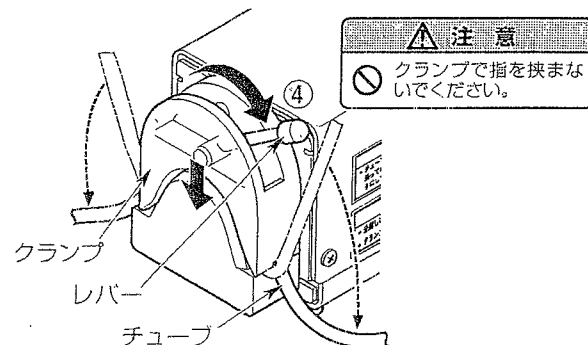
②チューブをクランプの凹部分（ローラの中央部）に合わせて上に少し引っ張ります。



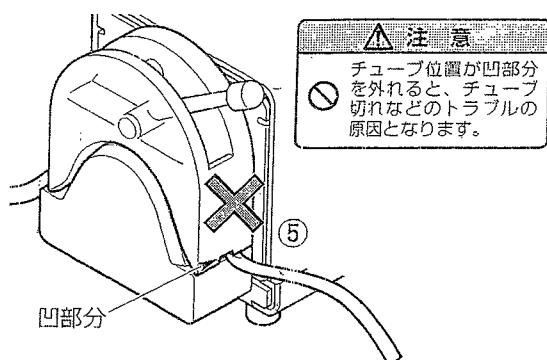
③チューブが凹部分からずれていないか、クランプの側面から確認します。



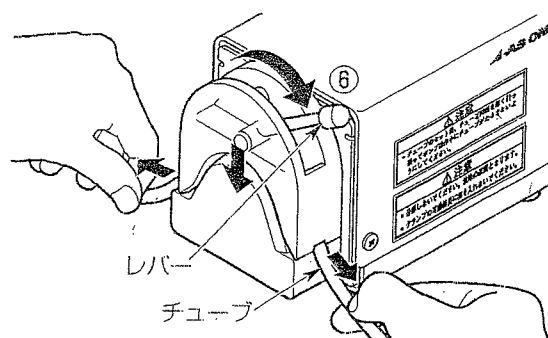
④チューブをたるませないようにして、クランプがチューブに接触するまでレバーを右に回します。



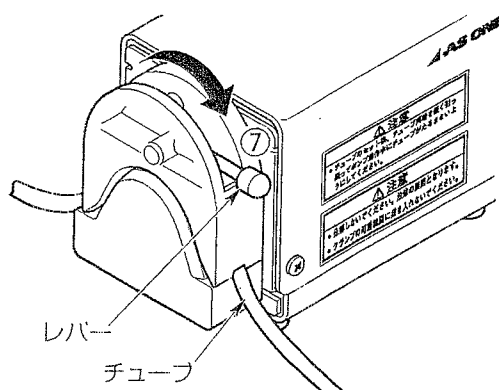
⑤ 下図はチューブをたるませたために、凹部分の奥にチューブがずれたセットミス例です。



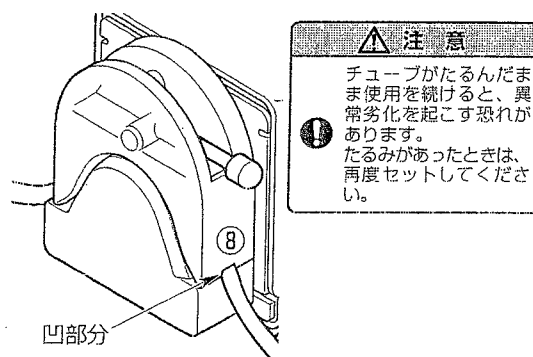
⑥ チューブをたるませないように手で引っ張りながら、レバーをさらに右に回します。



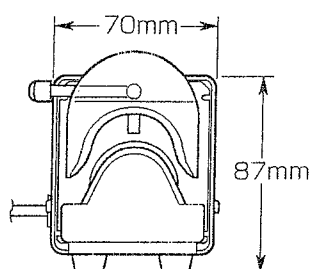
⑦ レバーが水平より下になるまで回してチューブを固定します。



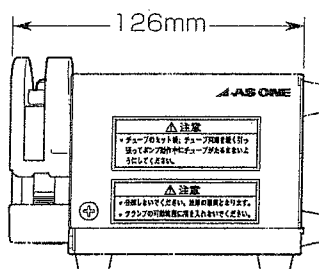
⑧ チューブが凹部分に位置していることを確認後、ポンプを作動させてください。また作動後チューブがたるんだときは、再度セットしてください。



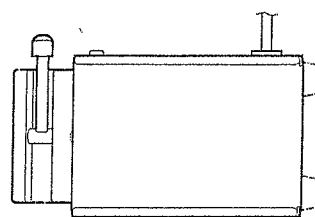
外形寸法／仕様



正面図



側面図



上面図

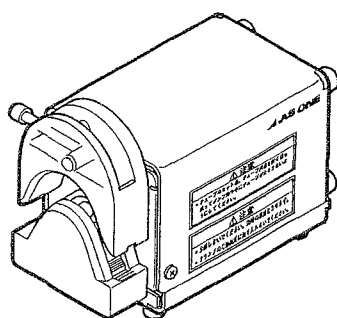
項 目		内 容
構 成	モ ー タ	ステッピングモータ (最大出力50W)
	チ ャ ー プ 径	内径φ1.0×外径φ3.0mmチューブ 8~210ml/h ^{※1} 内径φ2.0×外径φ4.0mmチューブ 23~600ml/h ^{※1} 内径φ3.0×外径φ5.0mmチューブ 45~1100ml/h ^{※1}
	チ ャ ー プ 材 質	シリコンゴム、タイゴン®、フルラン®、ファーマド®
	チ ャ ー プ 掛 数	1本/1段

※1 シリコンチューブ使用時の流量範囲です。

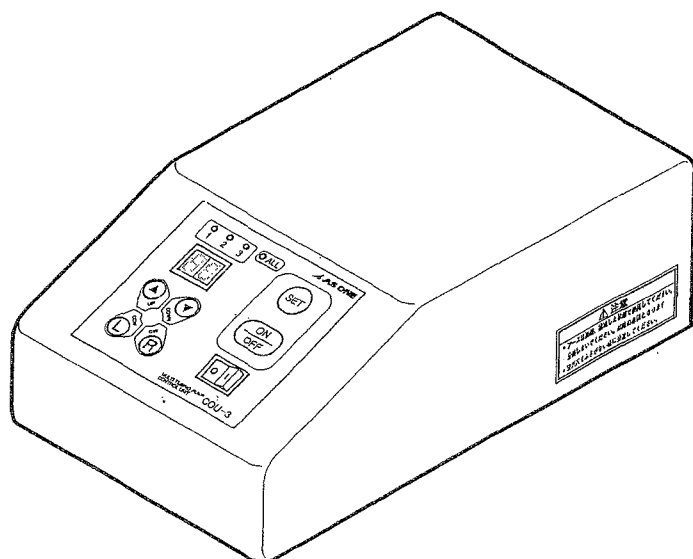
注：コントロールユニット COU-3との接続方法や詳細につきましては、コントロールユニット添付の取扱説明書をご参照ください。

MULTI TUBING PUMP PHU-1 / COU-3

取扱説明書



PHU-1



COU-3

目次

安全上のご注意	1
各部の名称	4
設置／接続と試運転	5
操作方法	6
吐出流量	8
トラブルシューティング	9
ヒューズの交換	9
接続図	9



注意

- 本装置を安全に正しく使用していただくために、使用前に必ず本書をお読みいただき、十分に理解してからご使用ください。
- 本書は、お読みになった後いつでも使用できるように必ず所定の場所に保管してください。

はじめに

このたびは、マルチチュービングポンプをお買い求めいただきまして、誠にありがとうございます。

この取扱説明書（以下、本書と記す）では、「マルチチュービングポンプ」（以下、本装置と記す）の操作、保守、仕様などを安全にご使用いただくための方法が説明されています。

本書に記載された操作方法、保守方法に従わないために発生した故障、ならびに弊社の技術者または修理業の有資格者以外による修理に起因する事故について、弊社はその責任をいっさい負うことはできませんのであらかじめご了承ください。

また本装置を操作する場合は使用前に必ず本書をお読みになり、内容を完全に理解してから操作してください。そして本書は必要なときにすぐに見ることのできる場所に保管してください。

技術的問題が発生したときには、弊社のカスタマー相談センターまでお問い合わせください。

⚠ 注意



本装置は未消毒で出荷されます。使用状況により、清拭や消毒を必要に応じて実施してください。



- 記載されている内容は改良の為予告なく変更する事がありますので、ご注意ください。
- 本書の内容は万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤りなどお気づきのことがありましたら、弊社のカスタマー相談センターまでご連絡ください。

保証について

本装置は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に製造上の不備による欠陥または、正常な使用状態での故障の節は、次の保証規定により修理いたします。

保証規定

- (1) 製造上の責任による商品の欠陥または、正常な使用状態において故障が生じた場合、お買い上げ日より1年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
 - 誤使用、不当な修理 改造による故障。
 - 本品納入後の移動や輸送或いは落下による故障。
 - 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
 - 接続している他の機器が原因による故障。
 - 車両 船舶等での使用による故障。
 - 消耗部品、付属部品の交換。
 - 同梱された保証書の字句を訂正した場合、購入年月日、購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) 同梱された保証書は日本国内においてのみ有効です。
- (4) 同梱された保証書によってお客様の法律上の権利を制約するものではありません。

商品についてのお問い合わせ

カスタマー相談センター

フリーダイヤル ☎ 0120-700-875 FAX 0120-700-763

受付時間 午前9時～12時、午後1時～5時30分（土 日・祝日及び弊社休業日はご利用できません）

E-Mail アドレス q@so.as-1.co.jp

安全上のご注意

ご使用前に、この「安全上の注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。ここに示した注意事項は、安全に関する重要な内容を記載していますので必ず守ってください。ここでは、取扱いを誤った場合などの危険の程度を、次の3つのレベル（危険 警告 注意）に分類しています。

なおこれらの記号は、本書の表記で使用されています。



この表示は、記載内容が無視したときまたは誤って取扱うと、使用者や作業者などが死亡または重傷を負う可能性が想定されるときに使用します。

また、危険発生時の警告の緊急性が高い限定的な場合を示すためにも使用します。



この表示は、記載内容が無視したときまたは誤って取扱うと、使用者や作業者などが死亡または重傷を負う可能性が想定されるときに使用します。



この表示は、記載内容が無視したときまたは誤って取扱うと、使用者や作業者などが傷害（軽傷）を負う可能性が想定されるときに使用します。

また、物的な傷害が発生する可能性が想定されるときに使用します。

その他の絵表示、ピクトグラフ表示例



△ 記号は、警告（注意も含む）を促す内容があることを示します。

△ の中には、警告（注意も含む）の内容が表示されます。



○ 記号は、禁止行為を示します。

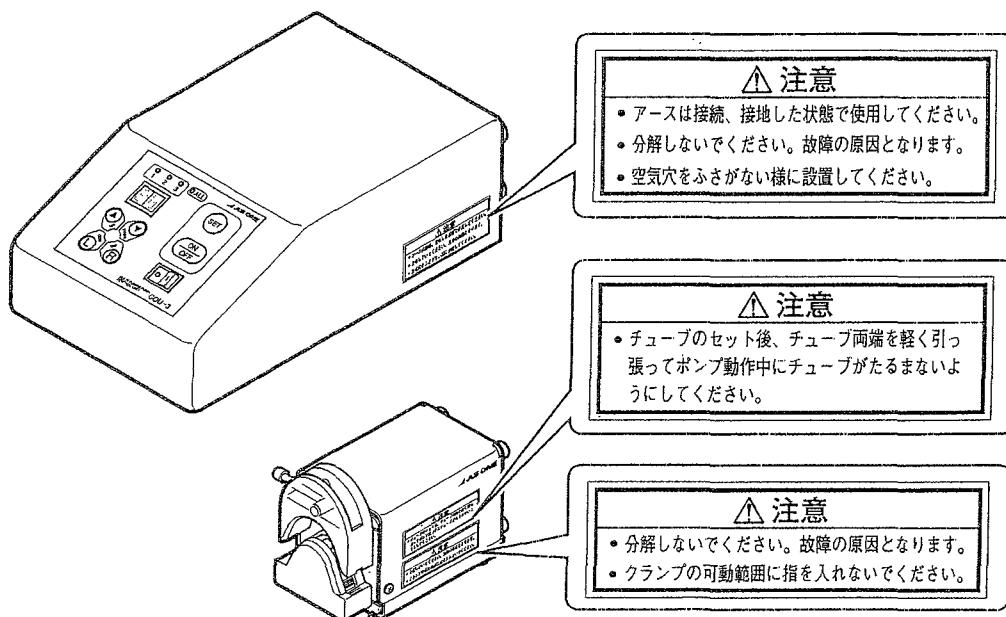
○ の中には、禁止されている内容が表示されます。



● 記号は、作業時などに、行為を強制または指示する内容があることを示しています。

● の中には、具体的な強制事項の内容が表示されます。

また下記の場所に「安全シール」が表示されています。表示内容を確認の上、本装置を取扱ってください。



警告

◎ 設置条件を確認して、運転してください！

❗ 本書記載の設置条件を満たしていることを確認の上、運転を開始してください。

⊘ 爆発性の気体中で本装置を使用しないでください。

◎ 表示以外の電源で使用しないでください！

⊘ AC100V以外の電源で使用しないでください。
火災や感電事故、故障の原因となります。

◎ アースの接続を必ず確認してください！

❗ アースは必ず接続 接地した状態で運転 使用してください。
アースが完全に接続 接地されていないと、感電や火災の恐れがあります。

◎ 分解・改造の禁止！

⊘ 分解や改造をしないでください。
火災や感電、けがの原因となります。

◎ 電源コード取扱い上の注意

❗ 次のような扱いをしないでください。コードが損傷して、火災や感電事故の原因となります。

- 電源コードを引っ張ったり、無理に曲げたり、加工する。
- 電源コードを傷つけたり、熱器具の近くに置いたり、加熱する。
- 電源コードをはさみ込んだり、たばねる。
- 電源コードが、重いものの下敷きになる。
- 電源コードを電源コンセントから抜くときは、必ず電源プラグを手に持って抜く。

❗ 電源コードが傷んだら（芯線の露出、断線など）、弊社のカスタマー相談センターに交換をご依頼ください。
そのまま使用すると、火災や感電事故、漏電の原因となります。

⊘ 濡れた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電事故の原因となります。

❗ 電源プラグは、金属部分が見えなくなるまで、確実にコンセントに差込んだ状態で使用してください。接続が不完全な場合、ほこりなどが付着して火災や感電事故の原因となります。

◎ 衝撃を加えないでください！

⊘ 本装置をたたいたり、衝撃を加えないでください。特に本体を引出すときには注意してください。
部品のゆがみや故障により、火災や感電事故の原因となります。

◎ 異物を入れないでください！

⊘ 本装置内部に異物（特に燃えやすいものや金属、液体）を内部に入れないでください。
火災や感電事故・故障の原因となります。

◎ 万一、異常が発生したとき

❗ 万一、次のような異常が発生したら、すぐに電源スイッチを"OFF"にして電源プラグをコンセントから抜いてください。

- 煙や異臭、異音の発生
- ひび割れや本体が破損した場合
- 本装置に水などが入った場合

❗ 万一本装置に異常や故障が発生したときには、「故障中」の表示を行ない、速やかに弊社のカスタマー相談センターまで連絡してください。

⊘ 異常や故障が発生したときは、危険防止のため修理が完了するまで、本装置を使用しないでください。

警告

◎ 高周波について

 本装置は微弱ながら高周波を発生させます。このため、高周波によって悪影響を受ける可能性がある物、人、動物等を本装置の近くに置いたり、接近させないでください。

◎ 医用装置ではありません

 本装置は医用装置ではありません。直接人体に関係する装置、または補助する装置として使用しないでください。

注意

◎ はじめて使用するとき

 本装置は未消毒で出荷されます。使用状況により、清拭や消毒を必要に応じて実施してください。

 電源プラグを電源コンセントに差込んだまま清拭や消毒をすると、感電の原因になることがあります。

◎ 設置・取付けのとき

 本装置をぐらついた台の上や傾斜した場所に設置すると、倒れたり落下したりして、けがや事故の原因になります。設置や取付けのときは、設置場所、取付場所の強度や水平状態の確認が必要です。

 幼児の手の届かない場所に設置してください。

 使用するチューブは、弊社指定品をご使用ください。他社製品や規格外品を使用すると、思わぬ事故や故障の原因となります。

 本装置に布をかけたり、壁に密着させて本装置を使用しないでください。加熱して火災や感電の原因となります。

 本装置を直接日光の当たる場所や、熱器具の近くに設置しないでください。誤動作や故障の原因となります。

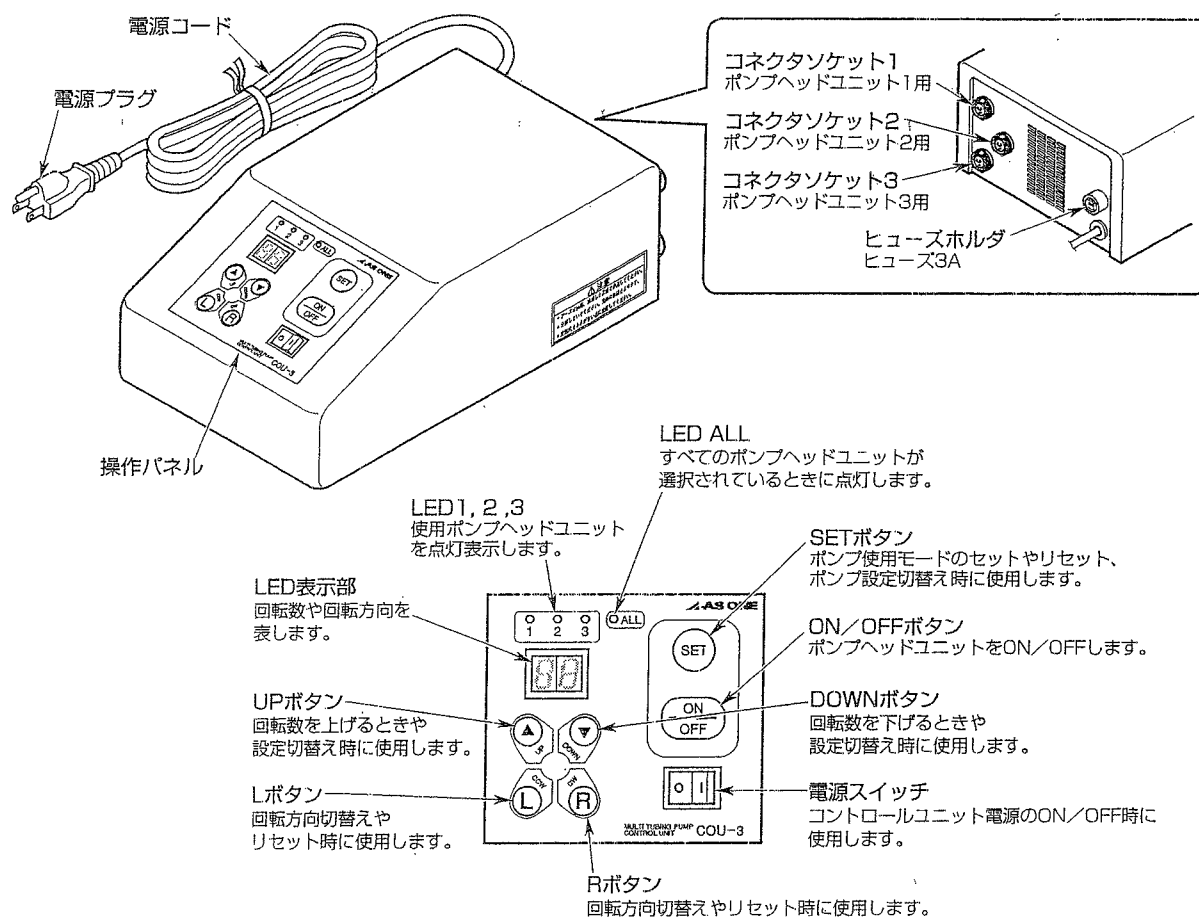
 本装置を異常な高温または、多湿な場所に設置しないでください。誤動作や故障の原因となります。

◎ 使用のとき

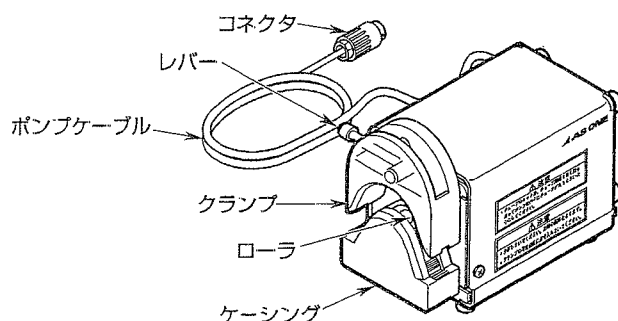
 本装置に液体が付着したときは、すみやかに拭き取ってください。そのままの状態で使用しますと、劣化や故障の原因となります。

各部の名称

1.コントロールユニット COU-3



2.ポンプヘッドユニット PHU-1



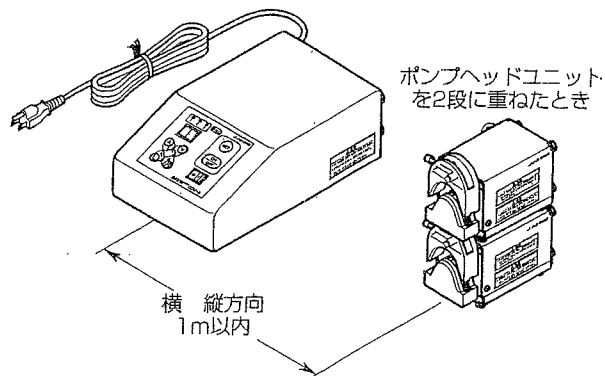
設置／接続と試運転

1. 設置

- コントロールユニットとポンプヘッドユニットは、別々に安定した台の上に置いてください。
- コントロールユニットとポンプヘッドユニットの設置距離は1m以内に設定してください（ポンプケーブルの長さは1mです）。
- ポンプヘッドユニットは最大2段まで重ねて設置できます。

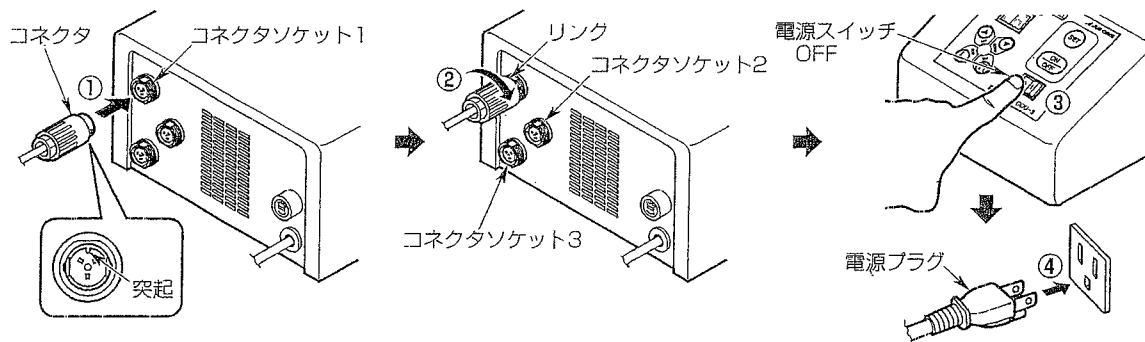


ポンプヘッドユニットを3段に重ねると、安定を失う恐れがあります。もし設置スペースが確保できず、3段重ねをするときは、3段のポンプヘッドユニットを別部材で固定してください。

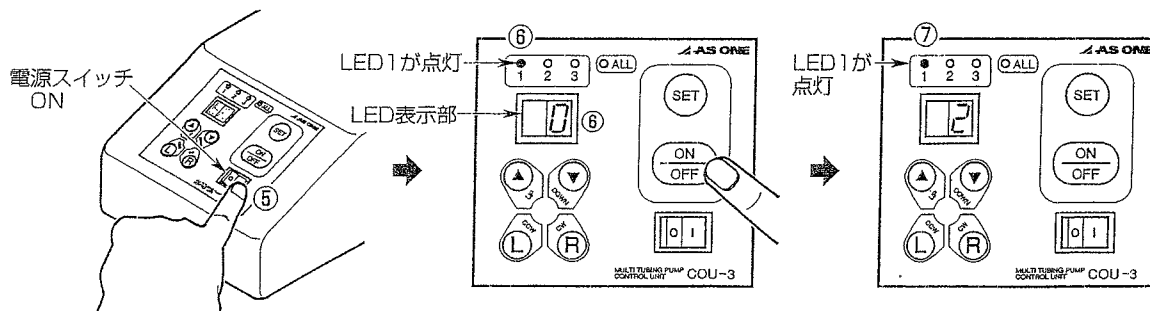


2. 接続と試運転

- ① ポンプケーブルのコネクタをコントロールユニット裏面のコネクタソケット1に、コネクタ内の突起が上の位置になるようにして奥まで差し込みます。
- ② コネクタのリングを矢印方向に回して、コネクタを固定します。
- ③ ポンプヘッドユニットを2台以上接続するときは、コネクタソケット1、2、3の順番で接続します。コントロールユニット1台に対して最大3台までのポンプヘッドユニットが接続できます。



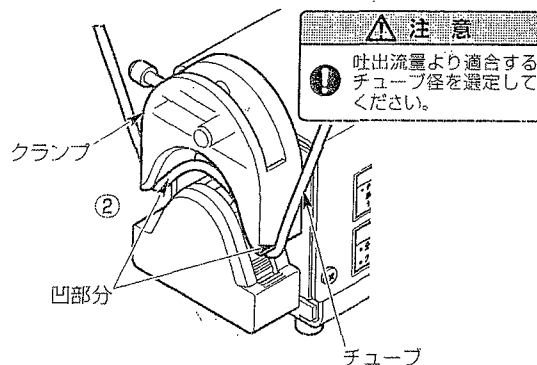
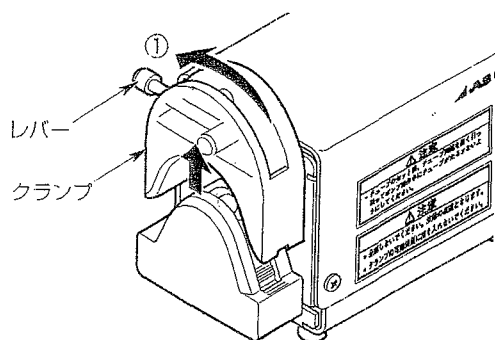
- ④ コントロールユニットの電源スイッチがOFF (O) になっていることを確認して、電源プラグをコンセントに差し込みます。
- ⑤ 電源スイッチをON (I) にします。
- ⑥ LED1が点灯していることを確認してください。
- ⑦ ON/OFFボタンを押します。ポンプヘッドユニット1が動作していることを確認してください。再度ON/OFFボタンを押すと、ポンプヘッドユニット1は停止します。
- ⑧ ポンプヘッドユニットを2台以上接続しているときの運転方法は、次ページの4～5を参照してください。



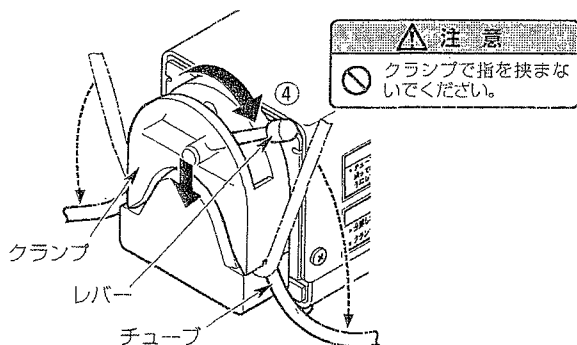
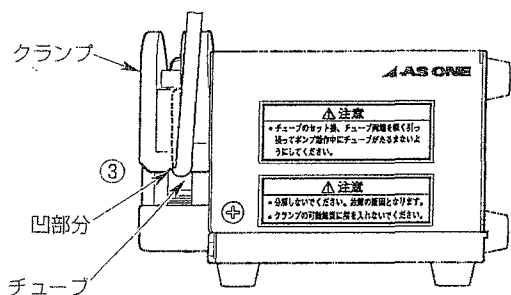
操作方法

1. チューブのセット

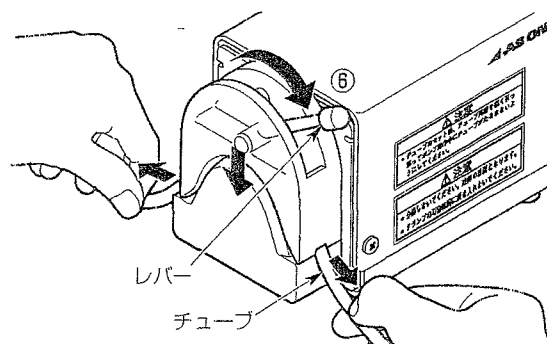
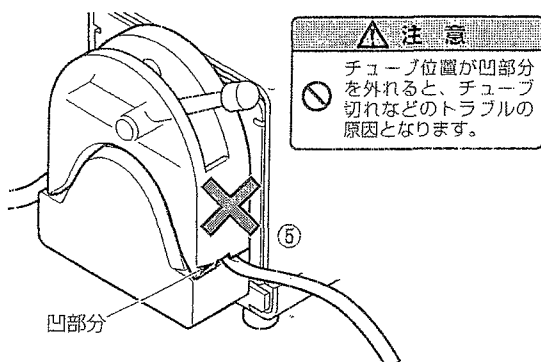
- ① レバーを左に回してクランプを上げます。
- ② チューブをクランプの凹部分（ローラの中央部）に合わせて上に少し引っ張ります。



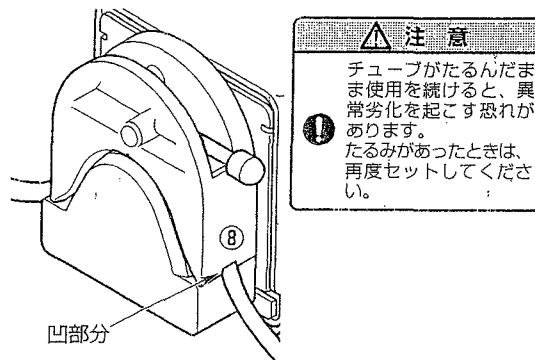
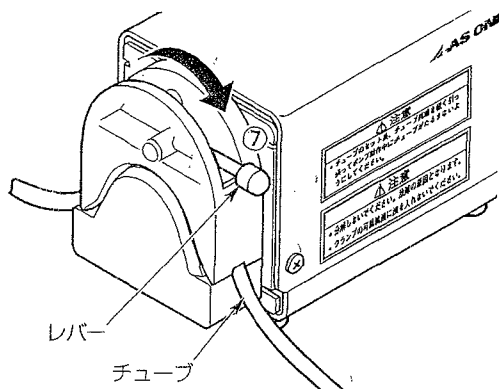
- ③ チューブが凹部分からずれていないか、クランプの側面から確認します。
- ④ チューブをたるませないようにして、クランプがチューブに接触するまでレバーを右に回します。



- ⑤ 下図はチューブをたるませたために、凹部分の奥にチューブがずれたセットミス例です
- ⑥ チューブをたるませないように手で引っ張りながら、レバーをさらに右に回します。

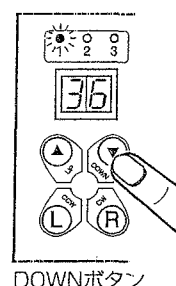
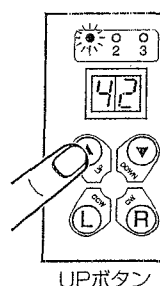


- ⑦ レバーが水平より下になるまで回してチューブを固定します。
- ⑧ チューブが凹部分に位置していることを確認後、ポンプを作動させてください。また作動後チューブがたるんだときは、再度セットしてください。



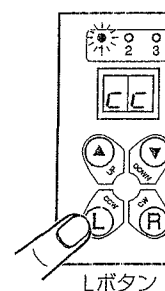
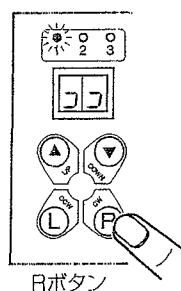
2.ポンプ回転速度の調節

- UPボタン (▲) を押すと、ポンプヘッドユニットの回転速度が上がります (2 min^{-1} ピッチで最大 50 min^{-1})。
- DOWNボタン (▼) を押すと、ポンプヘッドユニットの回転速度下がります (2 min^{-1} ピッチで最小 2 min^{-1})。
- ポンプヘッドユニットが稼働中でもUP、DOWNボタンで調節できます。



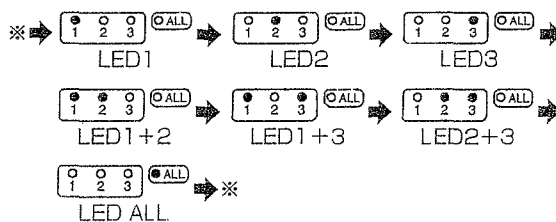
3.ポンプ回転方向の切替え

- Rボタンを押すと、ポンプヘッドユニットの回転方向が正面より見て、時計回りとなります。LED表示部にRボタンを押したときに「cc」が表示されます。
- Lボタンを押すと、ポンプヘッドユニットの回転方向が正面より見て、反時計回りとなります。LED表示部にLボタンを押したときに「cc」が表示されます。



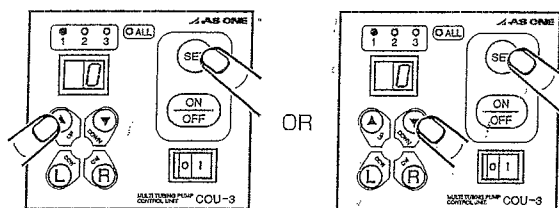
4.ポンプ使用モード

- 使用する稼働ポンプヘッドユニットを選択するモードです。これはポンプヘッドユニットを2台以上3台まで使用するときに使います。
- SETボタンを押すごとに、稼働ポンプヘッドユニットが次のように変わり、LED1、2、3、LED ALLの点灯で表示されます。
1→2→3→1+2→1+3→2+3→ALL→1→



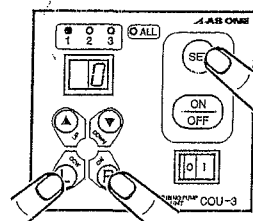
5. ポンプ設定切替え

- ポンプヘッドユニットの設定を1台ごとに切替えます。2台以上3台まで使用するときに使います。
- SETボタンとUPボタン(▲)を押すたびに、設定されるポンプヘッドユニットが昇順に切替わり、該当のLEDが点滅します。
- SETボタンとDOWNボタン(▼)を押すたびに、設定されるポンプヘッドユニットが降順に切替わり、該当のLEDが点滅します。
- ポンプ回転速度、ポンプ回転方向を設定できます。
- ポンプヘッドユニットが稼働中でも、設定できます。



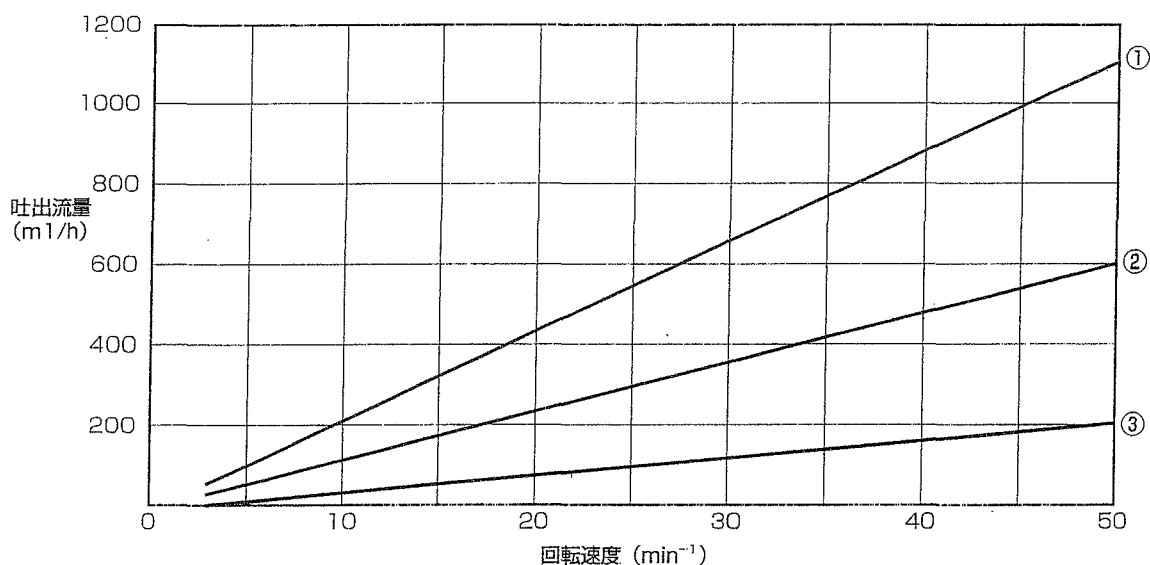
6. リセット

- SETボタン+Rボタン+Lボタンですべての設定をリセットします。リセット後は初期状態に戻ります。



- ON/OFFボタンを操作してポンプヘッドユニットを停止しても、各設定は記憶されています。
- 電源スイッチを動作中に切っても、直前の各設定は記憶されています。
- 低速時には振動音が少し高くなりますが、ポンプヘッドユニットの異常ではありません。

吐出流量



番号	チューブ種類	吐出流量 (ml/h)				
		回転速度 (min⁻¹)				
		10	20	30	40	50
①	内径φ3.0×外径φ5.0mm シリコンチューブ	220	439	659	878	1100
②	内径φ2.0×外径φ4.0mm シリコンチューブ	116	237	358	478	600
③	内径φ1.0×外径φ3.0mm シリコンチューブ	40	83	125	167	210

※上記のグラフ、表はあくまで参考値であり、液体種類や温度によって異なります。

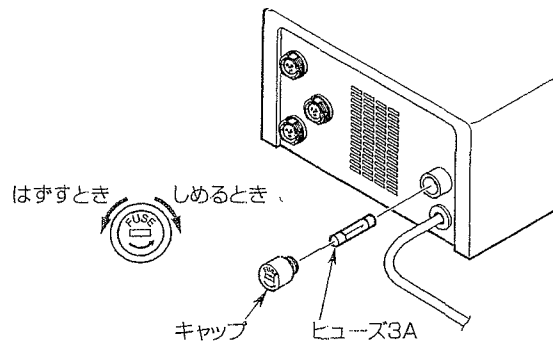
トラブルシューティング

トラブルが発生したら、次の表で原因を調査して対策してください。

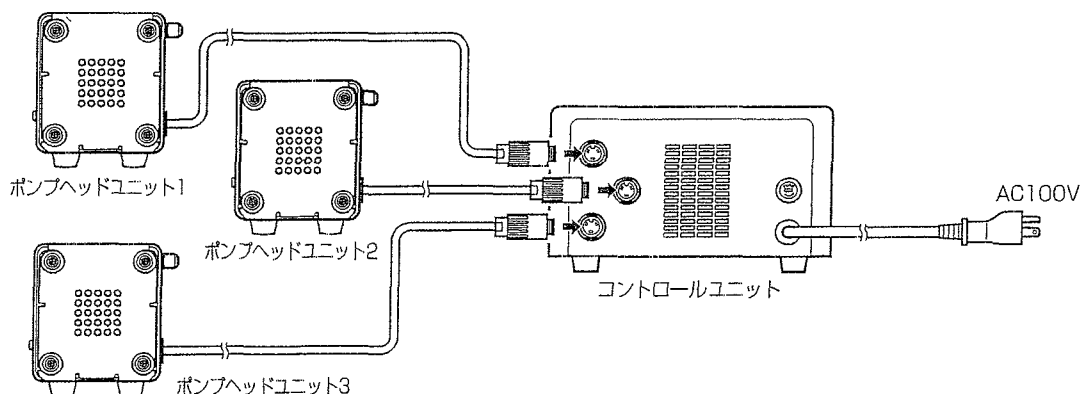
状 況	原 因	対 策
何も表示しない、動かない。	電源が入っていない。	電源を入れてください。
	ヒューズが切れている。	ヒューズ切れを確認し、交換してください。
	コントロールユニットの不良。	コントロールユニットを交換してください。
スイッチをONにしても回転しない。	LED表示部が0になっている。	UPボタンを押して回転数を上げてください。
吐出しない。	チューブが破損している。	チューブの破損を確認し、交換してください。
	チューブ肉厚が合っていない。	チューブが合っているか確認し、交換してください。
	コネクタがはずれている。	コネクタを接続してください。
異音が発生する。	ギヤヘッドの不良。	ポンプヘッドユニットを交換してください。
	モータ不良。	ポンプヘッドユニットを交換してください。
	ローラ、ベアリングの不良。	ポンプヘッドユニットを交換してください。
吐出量が調整できない。	チューブの不良。	チューブの破損を確認し、交換してください。
	コントロールユニットの不良。	コントロールユニットを交換してください。
吐出圧の変化。	チューブが破損、摩耗している。	チューブの破損、摩耗を確認し、交換してください。

ヒューズの交換

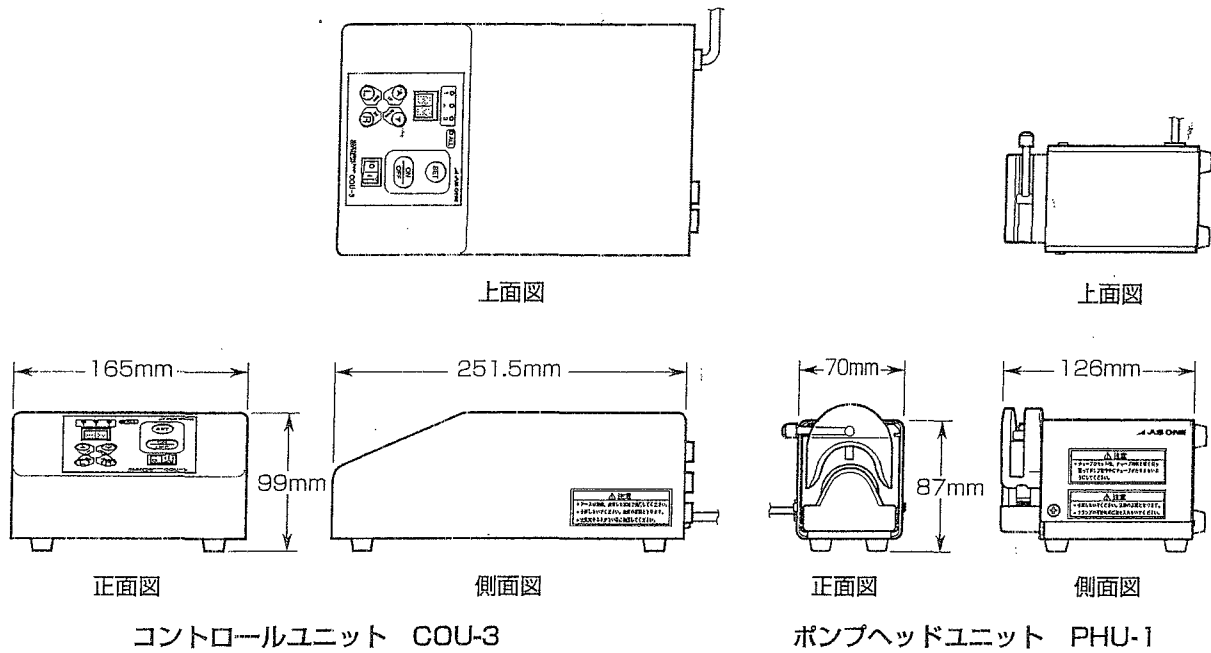
- ① 電源スイッチをOFFにして、電源コードをコンセントから抜きます。
 - ② ヒューズホルダのキャップをマイナスドライバーで左に回して外し、指定の3Aヒューズと交換します。
 - ③ キャップを取付け、マイナスドライバーで、右に止まるまで回してキャップを固定します。
 - ④ 電源プラグをコンセントに差し込み、電源スイッチをONにします。
- 再度、ヒューズが切れる場合には、弊社のカスタマー相談センターまでご連絡ください。



接続図



外形寸法



仕様

項目		内容
製品名		チューブ式送液ポンプ（可変ポンプタイプ）
型式		コントロールユニット COU-3、ポンプヘッドユニット PHU-1
外形		コントロールユニット 165mm（幅）×99mm（高さ）×251.5mm（奥行） ポンプヘッドユニット 70mm（幅）×87mm（高さ）×126mm（奥行）
質量		コントロールユニット 約1.4kg ポンプヘッドユニット 約1.4kg
定格電源		AC100V±10% 50Hz/60Hz 60W
使用温度範囲		5℃～35℃（湿度90%以下、結露なし）
性能	流量精度	±2%以内（回転中）
	最大吐出圧	MAX.約0.20MPa
	使用液粘度	MAX.2000mPa
	回転速度	0～50min ⁻¹ （2min ⁻¹ ステップ）
構成	モータ	ステッピングモータ（最大出力50W）
	流量設定	UP、DOWNスイッチによるデジタル設定、デジタル表示（個々に設定可能）
	チューブ径	内径φ1.0×外径φ3.0mmチューブ：8～210ml/h ^{※1} 内径φ2.0×外径φ4.0mmチューブ：23～600ml/h ^{※1} 内径φ3.0×外径φ5.0mmチューブ：45～1100ml/h ^{※1}
	チューブ材質	シリコンゴム、タイゴン®、フルラン®、ファーマド®
	チューブ掛数	1本/1段

※1：シリコンチューブ使用時の流量範囲です。

※付属品は、本書のみです。

アズワン株式会社