

目次





概要と機器の説明		
アプリケーション情報	.....	2
操作モード	.....	2
用語の定義	.....	3
仕様		
寸法、構造、取り付け	.....	4
操作環境	.....	4
部品	.....	4
取り付けと設定の方法		
取り付け	.....	6
電気接続	.....	7
コントロール	.....	8
マルチ・アームモジュールのプログラム	.....	9
作動	.....	12
メンテナンス		
定期メンテナンス	.....	13
トラブル・シューティング	.....	15
組み立て図・配線図	.....	17

概要と機器の説明

アプリケーション情報

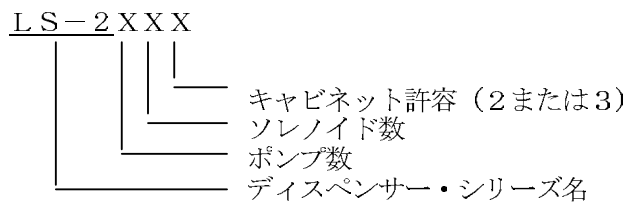
LS-2000 シリーズ・ディスペンサーは、小規模から中規模ランドリー及びインダストリアル用のディスペンサーです。液体、粉体、固体の製品を注入する為のソレノイドとトリガー・直接コントロール型ポンプがついています。

LS-2000 シリーズ モデル		
モデル	モデル番号	ポンプ/ソレノイド数

LS-2000 SERIES MODELS		
Model	Model Number	Number of Pumps or Solenoids
	LS-2102	1
	LS-2202	2
	LS-2203	2
	LS-2303	3

ソレノイド・バルブもあり、どのポンプ位置でも設置できます。

モデル番号は以下のような構成になっています：



ポンプとソレノイドは（洗濯機、その他の機器から）外部電圧により始動し、多様な時間とディレイをプログラム、操作できます。それぞれのポンプ又はソレノイドは専用のマルチタイム・モジュールでコントロールされます。

操作モード

マルチタイム・モジュールのついたLS-2000は、以下の4つのモードでポンプ/ソレノイドを操作できます：

モード0 - リレイ・モード

ポンプ/ソレノイドは、トリガー信号が出ている間、作動します。

モード1 - リサイクル・タイミング・モード

ポンプ/ソレノイドは、トリガー信号が出ている間、プログラムされた間隔でオンとオフを反復します。

モード2 - タイムド・ラン・モード

ポンプ/ソレノイドは、トリガー信号を受け取ると、プログラムされた通りのランタイムの間、作動します。

モード3 - デイレイ付きタイムド・ラン・モード

ポンプ/ソレノイドは、トリガー信号を受け取ると、プログラムされた遅延時間経過後に後、プログラムされたランタイムの間、作動します。

用語の定義

ライン

製品容器からポンプへ、又はポンプから洗浄機へ製品を運ぶポリフロー製、又はその他プラスチック製のチューブ。

チューブ&スクイーズ・チューブ

ぜん動ポンプで使うように作られ、取り付けられているチューブ。

パイプ

金属製、又はプラスチック製の硬いパイプ、管。

仕様

寸法、構造、取付け

サイズ

モデル LS-2XX2

高さ 14 x 幅 20.3 x 奥行き 14.3 cm
(5 1/2 x 8 x 5 5/8 インチ)

モデル LS-2xx3

高さ 14 x 幅 14 x 奥行き 14.3 cm
(5 1/2 x 5 1/2 x 5 5/8 インチ)

重さ

LS-2XX2 ----- 1.8 ~ 2.0 kg (4 ~ 4.3 ポンド)
LS-2XX3 ----- 2.4 ~ 2.6 kg (5.3 ~ 5.8 ポンド)

キャビネット

304 タイプ・ステンレススチール

取付け

バックプレート (背面板) に2つの鍵穴付き壁取付け型

操作環境

操作環境温度

摂氏 2 ~ 49° (華氏 36 ~ 120°)

電源

100 ~ 120V AC, 50/60Hz, 1.4 アンペア

200 ~ 240V AC, 50/60Hz, 1.0 アンペア

240V AC 以上での使用にはオプションのトランスフォーマーが必要。

部品

ポンプ

ぜん動、2ローラー、自動プライム、自動チェック

典型的な操作状況

115, 208, 230V のいずれか

入側真空度 - 8 インチ Hg

出側圧 - 5 psi

チューブの材質: シリコン

1 センチポアズ (センチポアズ=粘度の単位) で流れる

スピード、吐出量

内径 3/16 インチのチューブがついたポンプ

100 rpm ----- 1 分間当たり 148ml (5 オンス)

水圧能力

最大真空度 ----- 8 インチ Hg

LS-2000

マルチ・タイムモジュール	最大圧 ----- 平方インチ当たり 20 ポンド
トリガー電圧	24 ~ 240V AC、又は 24 ~ 130V DC (最大) 3 ミリアンプが必要
ランタイム	1/10 秒 ~ 45 分の範囲
ディレイタイム	1/10 秒 ~ 45 分の範囲

注意

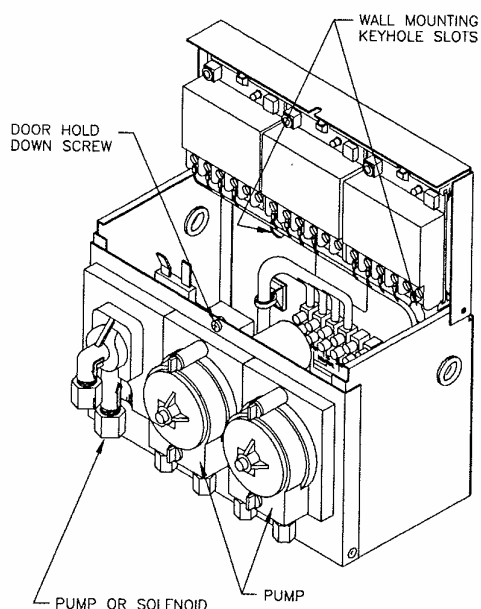
設計及び仕様は、通知無しで変更することがある。

取り付けと設定の方法

取り付け

！ 安全に関する注意

- ・取り付けとサービスについては、資格のある者にのみ問い合わせください。
- ・取り付けは、該当の配管及び電気コードに従ってください。



ユニットの取付け

ユニットを取り付ける場所を注意深く選びます。取り付ける場所には、スイッチ、配線、チューブなどに触れられるスペース、取付けとメンテナンスの為に上部ドアを押し上げるスペースが必要です。ユニットは普通、ポンプが横並びになりポンプチューブの開口が下になる様にして、安定した垂直の面に取り付けます。止スプレーや勢い良い流れなどの湿気の源となるような場所、蒸気のある場所は避け、又、摂氏 2 から 49° (華氏 36 から 120°) の範囲から外れる温度には晒してはなりません。

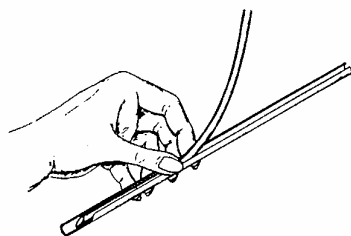
壁へは、内部の背面板 (バックパネル) にある 2 つの鍵穴を使って取り付けられます。壁の留め金と取り付けスクリューは取り付けキットに入っています。取り付け用テンプレートは不要です。上部取付けで使う場合には、取り付け用ブラケット・キットがあります。(別冊の推奨スペアパーツ&アクセサリを参照ください。)

上部ドアは、ドアにある穴を通して位置が決まる (フィットする) 押さえスクリューでいつも閉まった状態にしておきます。ポンプ・ドアは上部ドアで閉まった状態になります。ユーザーが調整などするパーツは無く、パーツには適切なツール無しではアクセスできない様になっています。

製品供給ラインの接続

取り付けとフックアップの図は添付 B を参照ください。

ポンプ入側ライン



ポンプ・スクイーズチューブの左 (吸い込み側) にあるポリフロー・ナットに 6mm (1/4 インチ) のポリフロー・ラインを接続します。フィッティング上のナットを絞めます。接続部分に空気が入らないくらいしっかり接続していることを確認します。ポリフロー・ラインをケミカルドラムに走らせ、サブライラインの端をそれぞれの容器にしっかり入れます。液体洗剤のラインには、パチンとはめ込む (スナップ・インの) スタンドパイプを使います。パチンとはめ込むスタンドパイプは、長さが 46cm (18 インチ) で、3/4 周の「U」型の固いチューブです。ポリフロー・ラインを 45° の角度でカットします。ポリフロー・ラインのフィード側は「U」の開口部分に押し込む事が出来ます。スタンドパイプのそこはポリフロー・ラインの入側より幾分低くしておきます。

ポンプ出側ライン

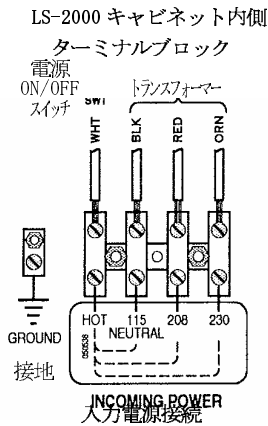
ポンプ・スクイーズチューブの右側にポリフロー・ナットに 6mm (1/4 インチ) のポリフロー・ラインを接続します。フィッティング上のナットを絞めます。フィード・ラインを洗浄機、又はプロセス・タンクに走らせます。

走らせるラインは出来るだけ短くし、スチームライン、ボイラーなどむき出しの炎管、その他機器を操作する人が誤ってラインを損ねる可能性の有るような場所からは離します。この時も、他の出ラインを走らす時も常に上向きの走らせ方は避けます。ポリフロー・ラインをフィッティングにしっかりと入れます。

ウォーター・ソレノイドへの配管接続

ソレノイドは、粉体または固体洗浄剤ディスペンサーへ水を供給する為に使われます。ソレノイド入側と出側の圧縮フィッティング(袋ナット)には1/4インチのポリフロー・プラスチック・ラインでも1/4インチの銅パイプ(これはユニットには入っていない)でも使えます。接続をする時はソレノイド上の矢印の流れに従ってください。洗浄剤ディスペンサーについている指示書を参照ください。ディスペンサーへの水圧を20から30 psi (1.4から2.1 Kg psc)の範囲に調整してください。

電気接続



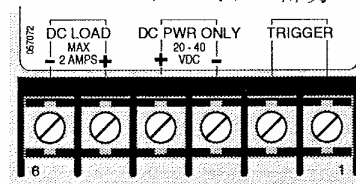
！ 注意

- ・ユニットには危険な電圧が配電され、パワースイッチがオフになっている時でもキャビネット内に危険な電圧があります。
- ・取り付けとサービスについては、資格のある者にのみ問い合わせください。取り付けは、該当の電気コードに従ってください。

LS-2000 のターミナルブロックに電力を流します。これはディスペンサー作動中は継続的に ON になります。必ず LS-2000 ユニットに入っているアース端子からアース・ワイヤーを地面に接地します。

トリガー信号

各マルチ・タイムモジュールのターミナル1と2 - 最も右側にある2つのターミナル - に洗濯機または他の機器の信号からトリガー信号を送ります。これでプロセス・サイクル中の適切な時にポンプソレノイドが始動します。マルチ・タイムモジュールのターミナル部分の図は以下の通りです。



マルチ・タイムモジュール ターミナル

トリガーは24から240VAC 又は24から130VDCです。該当ターミナル上のプラス&マイナスの信号を見て極性を調べます。

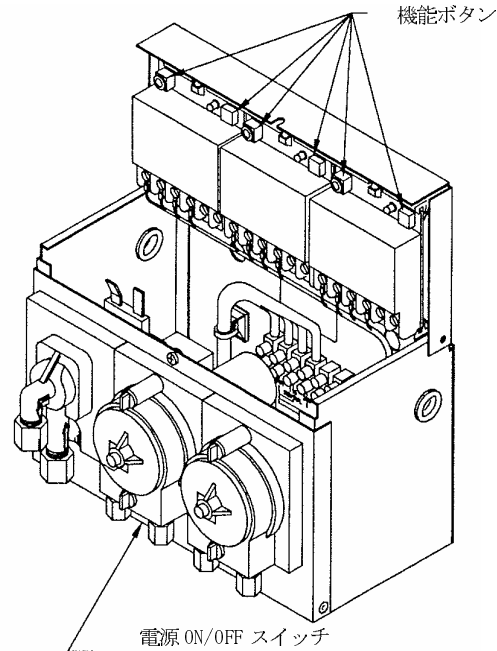
コントロール

パワー ON/OFF スイッチ

このダブルポール（2極切り）型シグナル投入スイッチにより、LS-2000に入ってくる電流がコントロールされます。

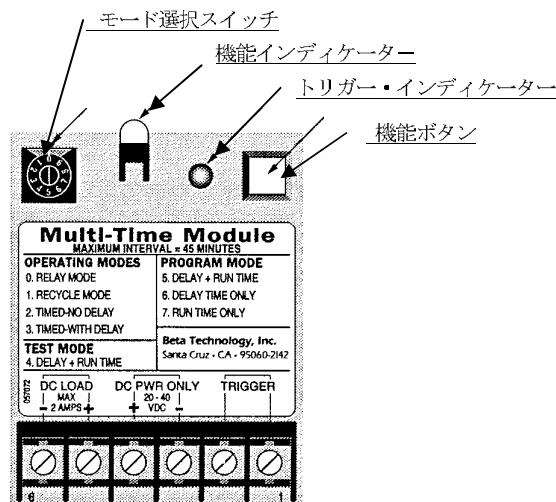
ポンプ/ソレノイド プライムスイッチ

呼び水やテストの為にそれぞれのポンプ/ソレノイドに手で電流を送るには、それぞれのマルチ・タイムモジュールの上部右角にある機能ボタンを押します。



マルチ・タイムモジュール

それぞれのポンプ/ソレノイドは、上部ドアのポンプ/ソレノイドの直ぐ上にあるマルチ・タイムモジュールでコントロールされます。



機能ボタン

機能ボタンは、モード4機能説明に記された通り、全てのプログラム機能、手動のエア抜き、テストを行う時に使います。

トリガー・インディケータ

トリガー・インディケータは、有効電気信号が2つのトリガー入力ターミナル間に存在する時はいつでも点灯します。

モード選択スイッチ

モード選択スイッチは、モード選択の時に使います。スイッチを動かすには1/8インチ（又は、それ以下）の標準スクリュードライバーを使います。今回は、8と9の位置のスイッチは使いません。

機能インディケータ

機能インディケータは、ポンプ/ソレノイドが始動状態にある時はいつでも点灯します。また、ディレイタイムがプログラムされている時、またはプログラムされたディレイタイムが有効シグナル受取り後カウントダウンしている時、ゆっくりと点滅します。リサイクル・モードでは、プログラムされたOFF時間中、機能インディケータは点灯しないので注意してください。

マルチ・タイムモジュールのプログラム

モード0 - リレイ

1. モード選択スイッチを0位置に回します。
2. これで、トリガー信号が来ている間はポンプ/ソレノイドが常にONになります。

モード1 - リサイクル・タイミング

1. ランタイムを設定するには、モード選択スイッチを位置7に回します。
2. 機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドが始動したらボタンを離します。機能インディケータが点灯します。
3. 希望のランタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドが止まり、機能インディケータが消えます。
4. ディレイタイムを設定するには、モード選択スイッチを位置6に回します。

5. 機能ボタンを押します。機能インディケータが点滅し出したらボタンを離します。ディレイタイムをプログラミング中、機能インディケータは点灯しつづけるので注意してください。
6. 希望のディレイタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。機能インディケータが消えます。
7. モード選択スイッチを位置1に回します。

モード1 - リサイクル・タイミング 別の設定方法

このリサイクル・タイミング設定方法は、OFF とランタイム設定を同時に行う場合の方法です。

1. モード選択スイッチを位置5に回します。
2. 機能インディケータが点滅し始めるまで、機能ボタンを押します。
3. 希望のOFF タイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドが始動し、機能インディケータが点滅から点灯状態になります。
4. 希望のランタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。これで、ディレイタイムとランタイムの両方がプログラムされました。
5. モード選択スイッチを位置1に回します。

モード2 - タイムド・ラン

1. モード選択スイッチを位置7に回します。
2. 機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドが始動し機能インディケータが点灯したら、ボタンを離します。
3. 希望のランタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドは止まり、機能インディケータが消えます。
4. モード選択スイッチをモード2に回します。

モード3 - デイレイ付きタイムド・ラン

1. ランタイムを設定するには、モード選択スイッチを位置7に回します。
2. 機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドが始動し、機能インディケータが点灯したらボタンを離します。
3. 希望のランタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドは止まり、機能インディケータが消えます。
4. デイレイタイムを設定するには、モード選択スイッチを位置6に回します。
5. 機能ボタンを押します。機能インディケータが点滅し始めたら、ボタンを離します。ディレイタイムをプログラミング中、機能インディケータは点灯しつづけるので注意してください。

6. 希望のディレイタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。機能インディケータは消えます。
7. モード選択スイッチを位置3に回します。

モード3 - ディレイ付きタイムド・ラン 別の設定方法

このディレイ付きタイムド・ラン設定方法は、ディレイとランタイム設定を同時に行う場合の方法です。

1. モード選択スイッチを位置5に回します。
2. 機能インディケータが点滅し始めるまで機能ボタンを押します。
3. 希望のディレイタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。ポンプ/ソレノイドが始動し、機能インディケータが点滅から点灯状態になります。
4. 希望のランタイムが経過したら、再度、機能ボタンを押します。これで、ディレイタイムとランタイムの両方がプログラムされました。
5. モード選択スイッチを位置3に回します。

モード4 - テスト

1. モード選択スイッチを位置4に回します。
2. 機能インディケータが点滅し始めるまで機能ボタンを押します。プログラムされたディレイタイムがカウントダウンされ、ポンプ/ソレノイドがプログラムされたランタイムの間ONになります。この様にして、正しい時間がプログラムされたかどうかを確認できます。

プログラムに関する注意

1. モード0または1の時、機能ボタンを押すとポンプ/ソレノイドが始動し、機能ボタンを離すまで始動状態になります。
2. モード2または3の時、機能ボタンを押すとポンプ/ソレノイドはプログラムされたランタイムの間だけ始動されます。
3. ランタイムまたはディレイタイムをプログラムすると、以前のデータは消され新しい時間がメモリーされます。
4. プログラムされた時間は無期限に（パワーがOFFの状態ですら約10年間）保存されます。
5. モード選択スイッチを、3つのプログラムモードの1つに回し、機能ボタンを押さないと、以前にプログラムした時間がメモリーに残ります。
6. ランタイムまたはディレイタイムを、最大許容時間を越えた時間にプログラムしようとした場合、カウンターがゼロ時間にまで戻り、戻ったところからカウントを継続していきます。
7. モード4（テスト）の時、入ってくるトリガー信号は、モジュールはモ

ード3 (ディレイ付きラン) の時の様に作動します。

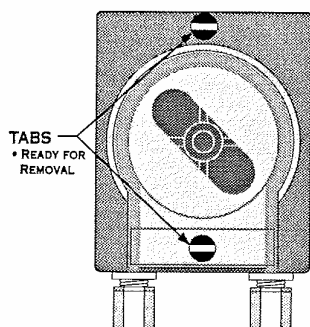
作動

すべてのポンプとソレノイドは、マルチタイム モジュールへのトリガーによってコントロールされる為、通常に作動している間は手動によるスイッチ操作は不要です。ポンプで送られるケミカル量を定期的にチェックすることで、チューブの大体の寿命が分かります。

メンテナンス

定期メンテナンス

ポンプとスクイーズチューブ交換スケジュール



取り付けは（ケミカル、チューブ走行、運転頻度など）一つ一つ異なります。その為、チューブ交換をいつ行うかのスケジュールを正確にたてることはできません。使用するにつれチューブはゆっくりと丸から卵型に変形していき、ポンプで送られるケミカル量が減ってきます。ポンプで送られるケミカル量を定期的にチェックする事で、チューブの大体の寿命が分かります。元のチューブの形が丸から卵型に変形してしまうまでにどれくらいの時間がかかったかを注意深くモニターし、交換スケジュールを立てることをお勧めします。定期的にスケジュールされた間隔でチューブを交換する事で、製品は正確な量が使用されサービスコールの回数も減ります。一般的に言うと、大きな径で供給ラインが短いほどポンプチューブの寿命が長くなります。

注意

チューブが破れたりケミカルがポンプボックスに沢山しみだすほど疲労するまで放っておかないことが大切です。

ポンプ カートリッジの交換方法

ポンプ カートリッジの交換は、現場以外の所では行わない様にしてください。チューブは後で交換できます。添付 A のポンプアッセンブリー分解組み立て図を参照ください。

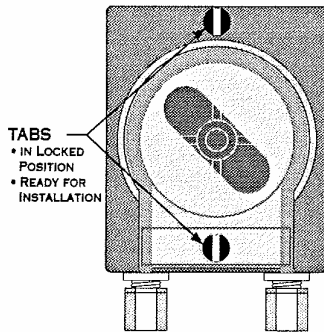
取り外し方

1. ユニットのパワーを OFF にします。
2. 上部と底部の 2 つのファスナーを 1/4 回転させて（つまみを水平方向に 90° 回す）モーターボックスからポンプを外します。
3. モーターボックスから古いポンプを外します。
4. 古いポンプからサプライ（供給）ラインとフィードラインを外し、新しいポンプに繋がめます。

取り付け方

1. 以下の様に新しいポンプを取り付けます：

- つまみを垂直にまわします。
- ポンプ駆動のみぞとモーターギアをかみ合わせます（ポンプに抵抗がかかるまでポンプを回転させます。）
- ポンプを垂直の位置にします。
- はっきりパチッと音がするまで、モーターボックスへつまみを押し込みます。



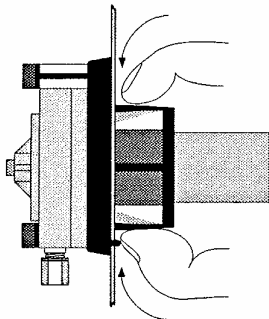
注意

つまみが垂直になっていて、パチッと音がするまでしっかり押し込むことが大切です。

2. パワーを ON にします。

ポンプ・モーターとソレノイド部分の交換方法

取り外し方



1. パワーを OFF にします。
2. 古いポンプ・モーター/ソレノイドからサプライ（供給）ラインとフィードラインを外し、新しいポンプ・モーター/ソレノイドに繋がします。
3. ポンプ・モーター/ソレノイドの背面にある電気接続部分から、差し込み端子を外します。組になっているポンプ・ワイヤーが別々にならない様に、注意をします。
4. ポンプ・モーター/ソレノイド組み立て部分がキャビネット内におさまる様に2つのフレキシブル・ツメを使います。外すには、キャビネットの穴からスライドして外れるように2つのツメをしっかり押します。

交換の方法

1. ポンプ・モーター/ソレノイドの外箱の並列チップが下の位置になっている事を確かめます。
2. ポンプ・モーター/ソレノイドの外箱をキャビネットの穴にスライドさせます。ポンプ・モーター/ソレノイドが所定の位置におさまる様に、押え用ツメはシート・メタルで押さえてひろげます。両方のツメがパチンとはじかれ、所定の位置に固定されていることを確認します。
3. ポンプ・モーター/ソレノイドの背面にある電気接続部分の差し込み端子を再度取り付けます。機能ボタンを使って、ポンプの回転が正しいかどうか（時計廻り）を確かめます。方向を変更する必要がある場合、モーター配線を差し替えます。

トラブル・シューティング

別冊の、推奨スペア・パーツとアクセサリ、パーツ・リスト、及び組み立て図を参照ください。交換部品、スペア・パーツは品番で発注してください。

ポンプ/ソレノイドが作動しない

ポンプ/ソレノイドが作動しない場合、パワーが ON になっているかどうか、又、洗濯機または他の機器からのトリガー信号が受け取られているかどうかをチェックします。

それでもポンプ/ソレノイドが適正な機能をしない場合、該当マルチ・タイムモジュールを交換し、このポンプ/ソレノイドに対して設定の手順を踏みます。

電流がこない

1. ON/OFF スイッチは、ON になっていますか？
2. ユニットのパワー・インプット・ターミナルに、適切なライン・パワー圧が接続されていますか？

適切なヒューズなのに度々、とんでしまう

1. ポンプ・モーター/またはソレノイドに機械的な問題はありませんか（ギア・ボックス内のギア回転不調）？
2. ポンプやソレノイドの抵抗値が、4 から 100 オーム位に落ちていますか？
落ちていない場合、ショートしたモーターやソレノイドがヒューズをとばしている原因となるので、怪しい部品を取り替えます。

注意

抵抗はパワーOFF のときのみ測ります。ショートの典型値は 0.2 オーム以下です。コイル断線の典型値は 2000 オーム以上です。

ポンプが製品を容器から吸い上げない

1. 高すぎる真空状態が発生しています - 製品ドラムのサプライ・ラインが側面または底面から離れている、粘性の製品に対してサプライ・ラインが長すぎる、取り込み（インテイク）サプライ・ラインにひだが出来ている、などの為、ポンプの真空度スペックを越えています。
2. インプット・サプライ・ラインのどこかで空気が漏れています。この原因でもっとも多いのがスクイーズ・チューブ・ポリフロー・ナットへのサプライ・ラインのシールが不適切な場合です。
3. スクイーズ・チューブが疲労していて、ローラーがチューブを適切に圧搾できなくなっています。ポンプで吸い上げる製品にあったサイズのス

クイズ・チューブとポロフロー・ナットでポンプ・カートリッジを交換して、対処します。



Beta Technology
2841 Mission Street
Santa Cruz • CA
U.S.A. • 95060-2142

TEL • 831 • 426 • 0882
TEL • 800 • 858 • 2382
FAX • 838 • 423 • 4573
FAX • 800 • 221 • 8416
<http://www.beta-technology.com>
sales@beta-technology.com