

Genie Pump with LNAPL Skimmers

ジ
ニ
ー
・
ポ
ン
プ
と
オ
イ
ル
ス
キ
マ
ー



株式会社ランドコンシェルジュ

第1章 ジニー・ポンプの一般的な使用方法

ジニー・ポンプの代表的な使用方法を図で示すと以下のようになる。

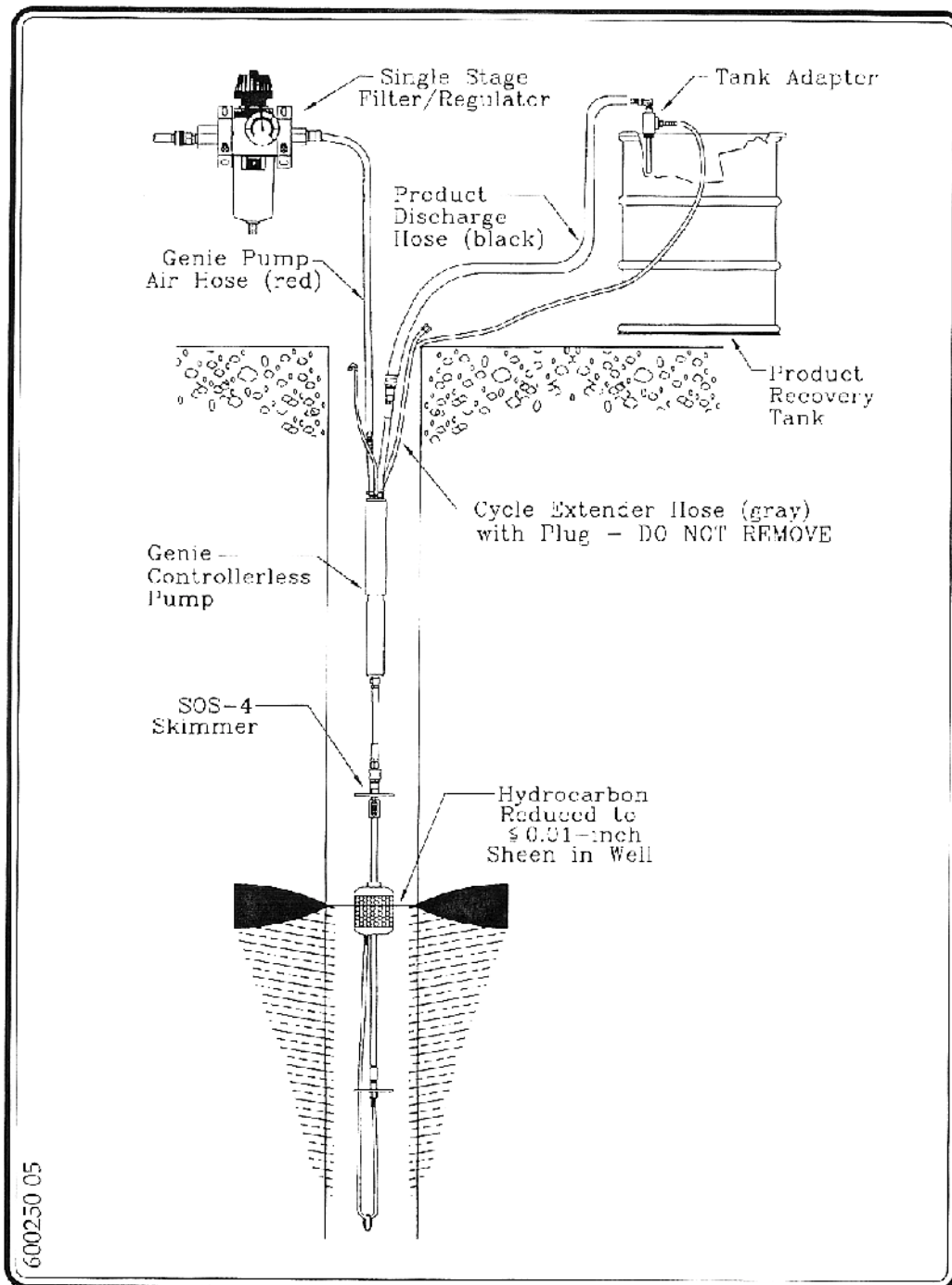


Figure 1 - Overview of a Typical Configuration (Genie System with SOS-4 Skimmer)

第 2 章 ジニー・ポンプの仕様

規格

種類	全長 インチ	外径 インチ	重量 ポンド	最大能力 ガロン/日	最大揚程 フィート	井戸径 インチ	最小空気圧 psi	最大空気圧 psi
12 インチ	52	1.875	6	80(304L)	200(60M)	2	40	100
24 インチ	64	1.875	11	160(608L)	200(60M)	2	40	100
48 インチ	88	1.875	13	320(1216L)	200(60M)	2	40	100
フィルター/ レギュレータ スキマー	13.4	5.4	NA	NA	NA	NA	NA	120

ジニー・ポンプ

ジニー・ポンプは、ポンプを自動運転させるタイマーの働きをするパルサー・ユニットと純粋にポンプの働きをするブラダー・ポンプの部分から構成されている。

自動パルサー・ユニット

パルサー・ユニットにはタイマーとエヤー・ハルブが入っており、ブラダー・ポンプの上にマウントされている。パルサー・ユニット内部のタイマーはポンプをどれだけの時間加圧し、どれだけ頻繁にこれを繰り返すかをコントロールする。

タイマーの調節は、細いマイナスのドライバーをパルサー・ユニットの頭に差し込み内部のサイクル調節ネジを回して行う。(次頁、図 2 を参照)。ネジを右に回すとサイクル時間は増加し、左に回すと減少する。ジニー・ポンプの出荷時、サイクル・タイムは **80psi** の空気圧を掛けたとき **30** 秒に一度動作するように工場でプリセットされている。即ち、加圧と排気を **30** 秒間に一度行う。また加圧時間はサイクル・タイム全体の **30** から **35** パーセント、排気時間は **70** から **65** パーセントの比率となっている。ポンプが必要以上にサイクルするとエヤーが浪費され、ブラダーの寿命は短くなる。ブラダーは、通常約 **300** 万サイクルくらいの寿命である。

ジニー・ポンプの自動パルサー(タイマー)・ユニット

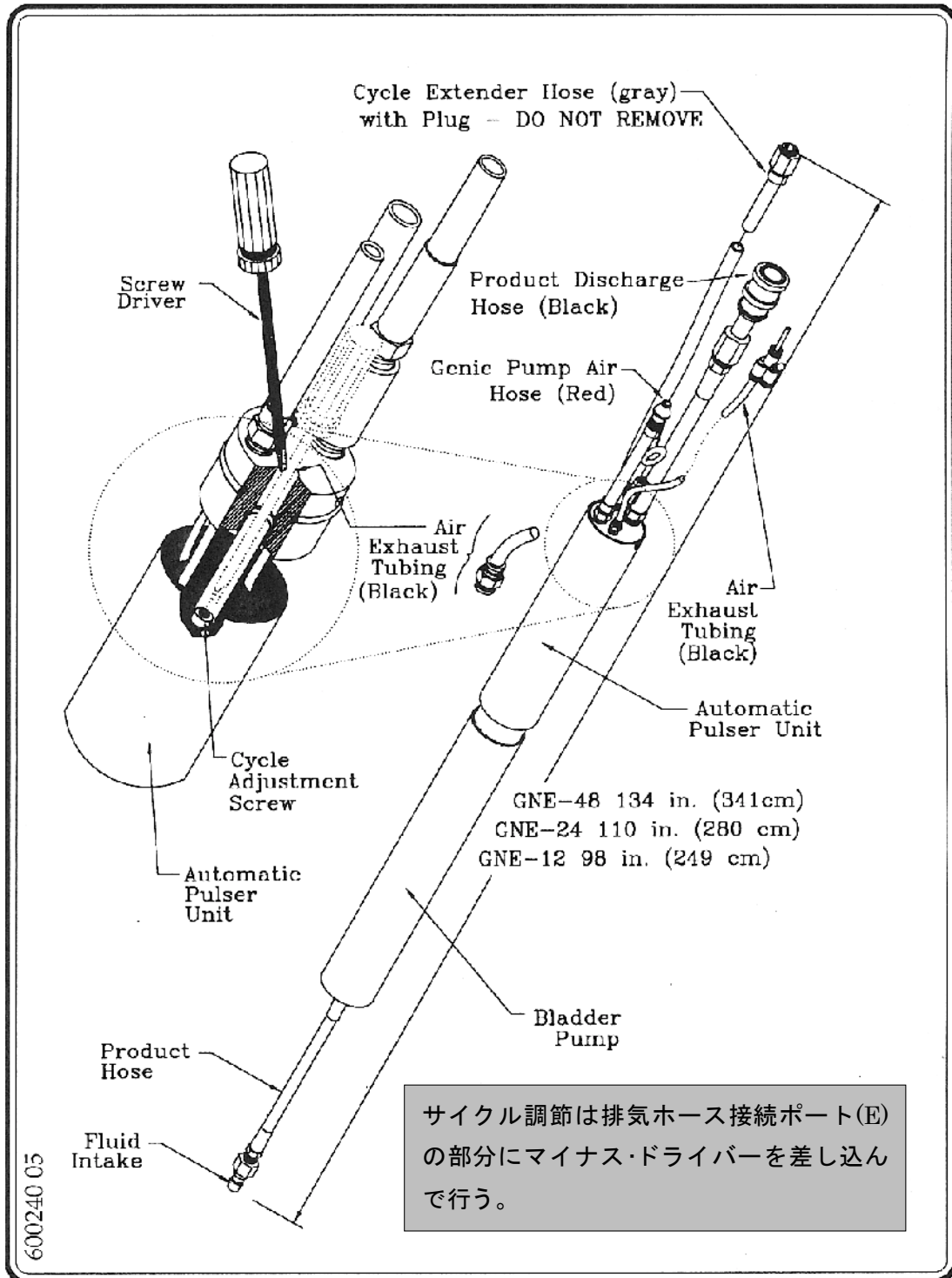


Figure 2- Genie Controllerless Pump

ジニー・ポンプのパーツ・リストと展開図

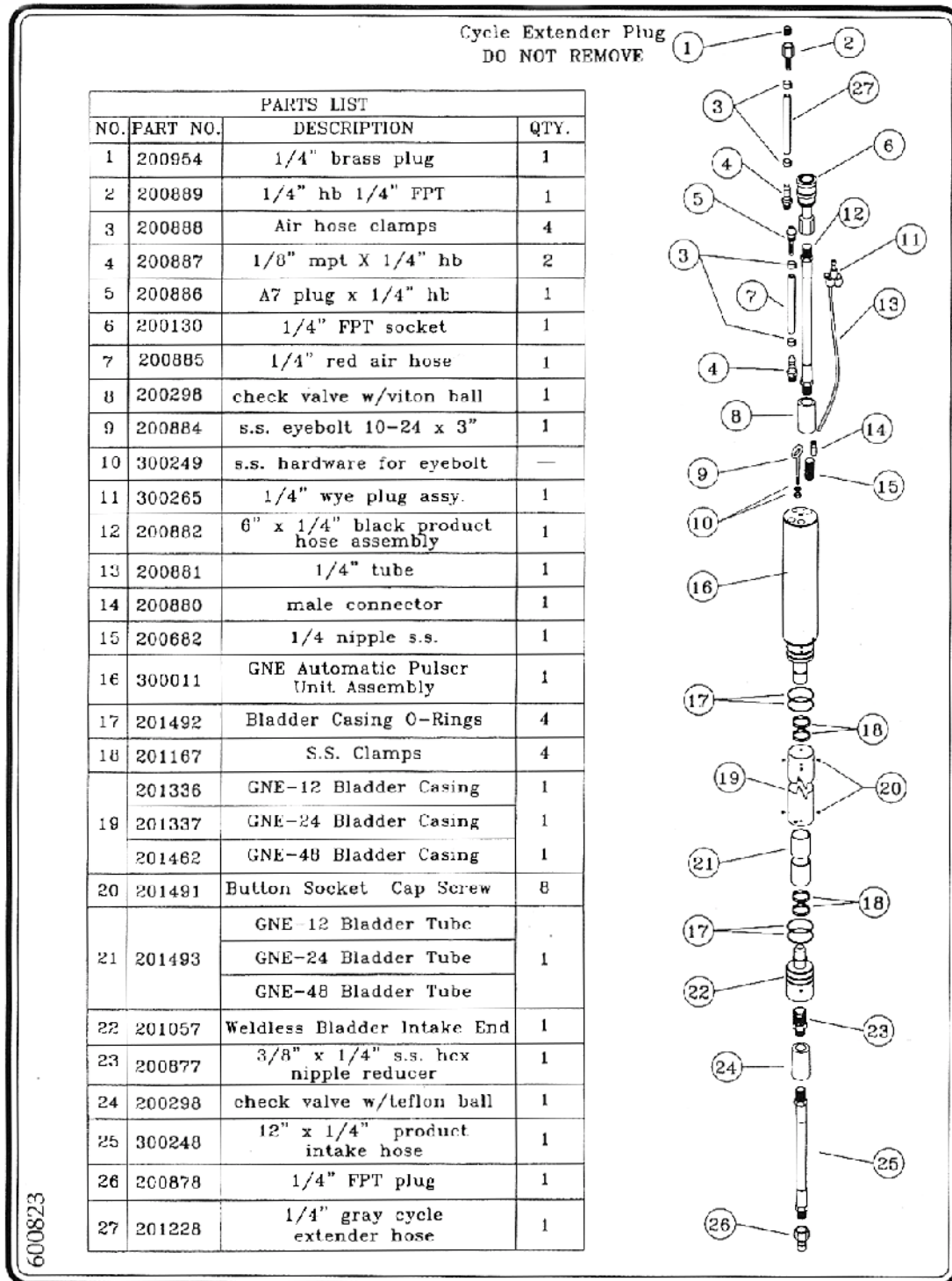


Figure 3 - Genie Controllerless Pump - Exploded View

第3章 スタートアップと運転

スタートアップ・チェックリスト

通常の運転であればジェニー・ポンプはほとんど手を掛けないで運転可能です。油の回収タンクを定期的にチェックして油の回収状況を記録します。またスキマーの中に水が入っていないかも確かめます。

供給エアーの圧力を所定の運転圧力に調節する前に、以下の点を確認して下さい。

1. 全ての作業者が安全用具を身に付けているか
2. ホース類は全て接続されているか
3. フィルターが正しく動作するためにエアー・フィルターが垂直に取り付けられているか
4. 地上のエアー・ホース類、油のバルブはそれぞれ正しい位置にセットされているか

突然の事態に備えてポンプに接続したコンプレッサーのエアー供給と排気ホースを即座に取り外すことが出来るようになっていることが大切です。

現場の状況に応じてジェニー・ポンプの自動パルス装置のみ多分調節する必要があります。それ以外の動作はオートマティックです。

ジェニーのサイクル調節

最初に、以下の表を使って所定の流量を得るにはどのサイクルが必要か見極めます。ジェニーのパルス装置の調節ネジの効き具合、接続ホースのこと、圧力変化について以下に説明があります。

調節ネジを使ってサイクル・レイトを調節する

サイクル調節ネジの調節レンジは全開の状態から全閉まで5回転半です。全ての設定は全開の状態(反時計方向へネジを回して回転が止まる位置)から測定します。全開の状態から4回転以上回すとエアーの開口部は大変小さくなり、タイミングはほぼ全閉の状態となります。従って調節は全開の位置から2回転から3回転半の間で行うようにしてください。5フィートのサイクル延長ホースを取り付け、供給エアーを **80 psi** に設定されていればサイクル時間レンジは **10 秒から 90 秒**までの範囲となります。**20 psi** 増す毎にサイクル・タイムは **8 から 9%**

増加し、**20 psi** 減少させた時も同じだけサイクル・タイムが減少します。

1. 接続金具の赤いカラー(リング)を押え、ポンプの上端から排気のチューブを取り外す。
2. ゆっくりまたは早く調節する： 小さなマイナスドライバーをパルス装置の排気孔の中に差し込み、調節ネジの頭にセットする。サイクル・レイトをスロー・ダウン(ポンプ・レイトを減少)させるには、ネジを時計方向に回す。サイクル・レイトをスピードアップ(ポンプ・レイトを増加)させるには、ネジを反時計方向に回す。(ページ 3 の図 2 を参照)

註：

全開の位置から 2 回転以上回した後は、調節をネジの 1/4 から 1/2 回転の範囲内で行う必要があります。大きく調節するとサイクル・レイトが極端にスローダウンしたりスピード・アップし過ぎることがあります。セッティング仕方についての例は以下の表を参照してください。

3. 完全に 2 サイクル運転させるためにサイクル・レイトを調節します。このサイクル設定が目的の設定であれば、排気チューブをポンプの頭の部分に元通り取り付けます。

サイクル・タイムは **15 秒** から **60 秒** の間に設定することをお勧めします。調節ネジを更に締め込むと、エアーを通過させるタイミングはより小さくなります。空気の通過ポートの開口をあまり小さくし過ぎるとゴミが詰まることがあり、その結果サイクル・レイトが大きく影響を受けることがあります。

標準の 5 フィート、1/4 インチのサイクル・エクステンダー・ホースを使用し、空気圧を **80 psi** に設定した場合、ネジの各設定位置で得られるおおよそのサイクル・タイムです：

全開の位置からの回転数	サイクル・タイムは秒
1	4
1.5	10
2	16
2.5	25
3	42
3.5	110
4	570(9.5 分)

註：

ここに掲載されている全てのサイクル・タイムはパルサー装置内部の調節ネジ、ネジの座、空気の通過孔などのバラツキよりおおよその値です。湿度や温度もまたサイクル・タイムに影響を与えます。

サイクル・エクステンダー・ホースに追加のホースを繋げば、調節ネジの設定を変更させない限りその分だけサイクル・タイムは長くなります。

例： エヤー供給圧を **80 psi**、調節ネジの位置を全開状態から **3** 回転させた時：

- 内径 **1/4** インチのホースを **10** フィート繋げる毎に、サイクル・タイムは約 **70** 秒増加します。
- 内径 **3/8** インチのホースを **10** フィート繋げる毎に、サイクル・タイムは約 **3** 分増加します。
- 内径 **1/2** インチのホースを **10** フィート繋げる毎に、サイクル・タイムは約 **4.5** 分増加します。

調節ネジを回して大変長いサイクルを設定するためには、どれだけサイクル・タイムが増加するかをネジを **3** 回転位置からそれ以上回転位置の比率により予測することが出来ます。

例えば、内径 **1/2** インチ、長さ **20** フィートのホースと **1/4** インチ、長さ **5** フィートのホースを接続してネジを **3.5** 回転させた場合、サイクル・タイムはおおよそ $2 \times 110/42(4.5 \text{ 分}) + 110 \text{ 秒} = 25.4 \text{ 分}$ となります。

油 回 収 率			
サイクル・タイム	がロン／1日 12 インチ・ポンプ	がロン／1日 24 インチ・ポンプ	がロン／1日 48 インチ・ポンプ
7 秒	145	360*(1638L)	400*
15 秒	68	168(638L)	375*
30 秒	34	84(319L)	212
60 秒	17	42(160L)	106
90 秒	11	28(106L)	70
30 分	0.5	1.4(5.3L)	3.5
60 分	0.25	0.7(2.7L)	1.75

これらの短いサイクル・レイトでは、油がポンプに一杯にならず、また完全に排出されることもないでしょう。これらの量が実際に可能となるのは 4 インチのスキマー(SOS-4 または SPG-4)とジニー・ポンプを組み合わせる必要があるでしょう。

油の粘性度と量、地下水面までの深さ、システムへのエヤー供給圧、油回収ホースがもつ流体抵抗と圧力など全てのフロー・レイトに影響を及ぼします。ガソリンなどを回収する場合は、CEE 製の全てのスキマーで表に掲げたフロー・レイトを達成することが可能です。更に大きなフロー・レイトを望む場合は、CEE にご相談ください。

ジニー・ポンプ・システムでも地層が油を開放する以上に早く油を取り込むことは出来ません。大部分の油漏洩現場では一日に 30 ガロン(リットル)以下の回収率が普通です。

内径 1/4 インチ、長さ 5 フィートの標準ジニー・サイクル・エクステンダー・ホースを使用した場合、平均エヤー使用量は一サイクルにつき：

単位：立方フィート

ポンプ・サイズ	12 インチ	24 インチ	48 インチ
圧力			
60 psi	0.05	0.09	0.17
80 psi	0.06	0.11	0.22
100 psi	0.07	0.13	0.26

より大きな又は小さなサイクル・エクステンダー・ホースを使用した場合にはホースの容量差にエヤー圧力の圧縮比(即ち、 $1 + \text{psi} / 14.7$)を掛けた分だけエヤー使用量を増加させるか、もしくは減らします。

システム運転状態の観察

システムを井戸に設置した後、パルス・ユニットの動作音に耳を傾ける。井戸の近くで聞くと排気音が聞こえる筈です。タンク・アダプターを外し、タンクの油注入孔の上にホースを保持して油の排出状況を観察します。もし油がスキマーの中に簡単に流れ込むような状況であれば、内径 1/4 インチのホースの場合大体 1 サイクルで 10 フィートくらいのスピードで油がホースに充填します。これで行くと 100 フィート(30m)のホースは油がホースから排出されるまでに約 10 サイクルほど掛かります。

油がホースから排出されるのを確認するまでタンク・アダプターをバケツの中に差し込んで置くと良いでしょう。油が最初にホースから排出されるまでに掛かる時間は、ポンプのサイズ、ホースの内径、長さ、サイクル・レート、回収できる油の量などに左右されます。

サイト全体の稼働したら、それぞれの井戸のポンプ運転状況をもう一度確認します。ポンプを追加したり、システムにバックプレッシャーが掛かるようであればエアー圧力を再度調節する必要があります。

特別な運転条件

システムの調節をしたり、装置に変更を加える必要があるかも知れません。以下にこのような条件、それらの影響、調節のための簡単な説明をリストして見ました。

サイトの条件は様々です。CEE の更に詳しい手助けが必要であればコンタクトしてください。

- 1. 井戸が真空の場合：** エアーの排気が井戸の内部であれば、ポンプは正常に動くでしょう。もしポンプの排気が井戸の外、外気中に放出されていればポンプを水面下十分深く沈める必要があります。こうすればポンプに入った液体の重量が井戸の中の圧力と外気圧の差圧以上にすることが出来ます。しかしポンプは 15 インチの水銀柱以上の圧力を発生させることが出来るので、通常の真空状態でも動作する筈です。
- 2. 井戸の中の摩耗物質：** これらの物質はチェック・バルブやポンプのその他の部品に過度の摩耗を発生させます。耐摩耗性の材質に変更することも可能です。フィルター・ソックをポンプの取水口に被せて摩耗物質を取り除くことも可能です。ただしスキマーには適用できません。スキマーにはもっと細かなメッシュのインレットか破片除去スクリーンを使用する必要があります。
- 3. 浸食性の化学物質と腐食性の雰囲気：** これらの環境ではポンプ・パーツは劣化します。材質を替えたり、犠牲陽極を取り付けることも出来ます。
- 4. ポンプに剛性パイプを接続する：** こうするとホコリやスケールがポンプまで到達することがあり、またポンプの頭に剛性パイプを接続することによりポンプがスムーズに動かなくなることがあります。剛性パイプをポンプに接続する前にパイプ内部を高圧エアーで清掃することです。剛性パイプとポンプの間に短いホース(6 フィート)を接続すると良いでしょう。こうするとポンプは束縛されない自然な動きが確保されます。

ジニー・ポンプの停止と取り外し

もしジニー・ポンプを停止させ、井戸の中に設置したままにして置く場合は、ポンプを最も高くなる水面レベルから更に上に引き上げて、ポンプの供給エヤーを止めます。もし付いていれば油排出バルブを閉じて置きます。短い時間であればジニー・ポンプを水面下に沈めたままでも壊れることはありません。

第6章： メンテナンス

一般的メンテナンス

ジニー・ポンプは比較的メンテナンスの手間が掛からないシステムです。メンテナンスの頻度はポンピングする液体の性質に左右されます。一般的なメンテナンス項目として以下のポイントを定期的にチェックします。

- 全てのホースと接続部が破損していないか定期的に検査します。ホースが裂けていないか、クラックしていないか確かめ、またシステムに漏れがないか音で確かめます。
- 構成部品に石けん水をスプレー(スクイーズ・ボトルを使う)してリークしている部分を特定します。

注意：

石けん水をスキマー・システムに進入させてはいけません。スクリーンに石けん水が付くと水をはじく特性が失われます。水をはじく特性を回復させるにはスクリーンを水で濯ぎ、乾燥させます。

- しかしコンプレッサーのエアーを通してジニー・ポンプに水が進入するとパルサー・ユニット部分に不具合が発生することがあります。ユニットに圧力が掛かった状態で停止してしまいます。この状態になっても大部分の場合、問題となりません。しかし問題となった時には、システムから水を追い出すためにきれいで、ドライなエアーを使用します。ジニー・ポンプのインテイク側から小さなドレイン・プラグを外して、ポンプの中にたまったオイルや湿り気を圧縮空気で吹き飛ばします。コントロールの動作が回復したら、パルサー・ユニットとシステムをチェックして、システムを元の設置状態に戻す前に1時間ほど運転します。
- 少しくらい油や水がエアー・ホースに進入することがあっても、ジニー・システムは長期に亘り性能を発揮するものと思います。
- 一連式のフィルター／レギュレータのエアー／フィルターとフィルター・カップ・ドレインを毎週チェックして水が溜まっていないか、うまく動作するか確認します。

- ポンプにつながったエヤー・ホースに取り付けられたエヤー・フィルターから集積したホコリや、水、油などを定期的に捨てフィルターが目詰まりするのを防ぎます。これを行わないとシステムに不具合が発生します。レギュレータの圧力設定具合もチェックして設定値がドリフトしていないか確かめます。レギュレータ・カップには自動的に排水する型のものもあります。LCにご相談ください。

メンテナンス表

メンテナンスを少なくとも2週間に一度行うことをお勧めします。しかしある使用環境によってはもっと頻繁にサービスする必要があるかも知れません。ジニー・システムのお勧め最低メンテナンス・スケジュール表を示します。

メンテナンス	毎週	2週間毎
エヤー品質のチェック 1連のフィルター／レギュレータ		x
ジニー・ポンプのチェック		x
スキマーをチェックする <ul style="list-style-type: none"> ● SPG スキマー ● SOS スキマー 	x	x

これら個々のメンテナンス方法の詳細が以下に述べられています。

エヤー品質のチェック

1連フィルター／レギュレータのメンテナンス

もし使用するエヤーがクリーンでドライであれば、ジニー・ポンプ・システムは問題なく動作する筈です。エヤー・フィルターには普通5ミクロンの交換式フィルターを使用します。

一連フィルター／レギュレータのフィルター・エレメントを交換するには以下の手順に従います：

1. エヤー・ソースを切り離す。
 - 供給エヤーのバルブを閉め、エヤー・フィルターに通ずる下流側をドレインする。

またはシステムのブルーのエアヤー供給ホースを一連フィルター／レギュレータから取り外す。エアヤー・フィルターからエアヤーが抜け、安全にサービスすることが可能となる。

2. フィルター・カップを取り外す。

● カップの横の黒いボタンを下にスライドさせカップを少しひねって、カップを外す。カップはスライドして上部から外れ、フィルター・エレメントが現れる。電球の球を外す要領で、エレメントを左回転させ取り外す。交換後はエレメントを手で締め付ける。

● 正しいエレメントと確実に交換する。

ー 1994年までの5ミクロン微粒子フィルターは赤茶部分が上側の状態で取り付ける。

ー 新しいエレメントは白。

大きいフィルター(FR60) : Part No. FRP-95-160-Series A

小さいフィルター(FR35) : Part No. FRP-96-729

3. カップのドレイン

オプションのフロート・ドレイン

● めるま湯と洗剤を使用してフィルター・カップに溜まったほこりや油を洗い流す。フロート・ドレインは自由に動くことを確かめる。揺すった時に、カタカタと音がする筈です。フロート・ドレインをテストするにはフロート・カップに水を満たしてフィルター本体に取り付け、エアヤーを供給する。この時水がカップから排出されること。ただしエアヤーは漏れてはいけません。

標準マニュアル・ドレイン

● 水をカップの中に入れ、ドレインを開く。そして水が簡単に排水されるのを確かめる。圧力下でドレインが閉じた状態では、ドレインから空気が漏れないこと。

ジニー・ポンプのチェック

ジニー・ポンプが間歇的に動作して、油を排出することを確認する。排水側を空気中に開放して、吸い込み圧と排水圧をジニー・ポンプの吸い込み口に圧力ゲージを接続してチェックする。この後吸い込み側を開け、圧力ゲージを排水側に当てる。必要であればこれらの圧力ゲージやフィッティングを CEE よりお求め下さい。

排水側をオープンにした時、ポンプは少なくとも水銀柱で **15 インチ (38mm)** の圧力があること。吸い込み側をオープンにして水の中に沈め、ジニー・ポンプに水が満杯になった状態で排水側に圧力ゲージを接続する。排水圧は、ジニー・ポンプに掛けた空気圧力の **30 psi** の範囲内であること。

ポンプの中に空気のみの場合、ジニー・ポンプは **100 psi** のエアー・プレッシャーの内 **60 psi** 以上を発生すること。

註：

ジニー・ポンプには 2 種類のポンプがあります：

1. ステンレス・スチール製で両端が溶接された構造のもの(図には乗っていない)。このポンプの場合はサービスが必要になったとき工場まで送り返して下さい。
2. 両端が真鍮製でボルト締めになったポンプ(図 3)。この構造のポンプはブラダーを交換するのに分解可能です。CEE のサービス部門もしくは販売店の指示があった場合のみ分解してください。

ブラダーをサービスする必要性はめったにありません。

スキマーのクリーニング

比重式スキマー (SPG)

- 比重式スキマーはホースを外し、擦ったり、スチーム洗浄したりしても壊れることはありません。
- 水中の鉄イオン濃度にもよりますが、このタイプのスキマーは何週間もの間メンテナンスしない状態で置くことも可能です。
- 通常のメンテナンスでは、スキマーのフロート・ヘッドが自由に動くか、油がスキマー・ヘッドやフレックス・チューブを簡単に通過できるか、また油が漏れることがないかを確認する。

選択式スキマー(SOS)

- 選択式スキマーはクリーニングに手を掛けることが必要で、一週間に一度程度チェックすべきです。選択式スクリーンを擦ってはいけません。水をはじくコーティングが破損してしまうことがあります。
- もし選択性スクリーンを水が通過してしまうようであれば、スキマーを簡単に分解することが可能です。スクリーンをクリーニングする時にブラシや堅いもので擦ったりしてはいけません。

1. スクリーンを回収しようとする油の中へ浸して、穏やかに振動させる。

もし油が粘性の高いもので、スクリーンがまだきれいな状態でなければ、もっと軽い油、例えばガソリンのような液体に浸して、ゆすると良いでしょう。

2. 柔らかなゴム手袋をはめて、爪などで誤ってスクリーンに傷をつけることをさけます。
3. **15 psi** 程度の低い圧力のエアーをスクリーンの内側から外側へ向かって短時間の間吹き付ける。
4. バクテリアなどの付着物があればスキマーから洗い流す必要があります。

注意：

選択フィルター・スクリーンに石鹼を使用してはいけません。万一使用した場合には、完全にすすぎ乾燥させる必要があります。

非常にまれなケースですが上記のクリーニング手順を行ってもスクリーンから汚れを除去できない時があるかも知れません。その場合は以下の方法をこころ見てください：

1. 柔らかな手袋かその外のこすっても傷が付かないものを用意してスクリーンの内側と外側を優しくこする。これでこびりついた汚れが除去できると思います。
2. スクリーンを回収しようとする油の中に浸しゆっくりと動かして濯ぐ。

注意：

選択性のスクリーンが取り替えた時に確実にガスケットの上に収まっているか確かめる。スクリーンの幅の広い縁が上向きになること。

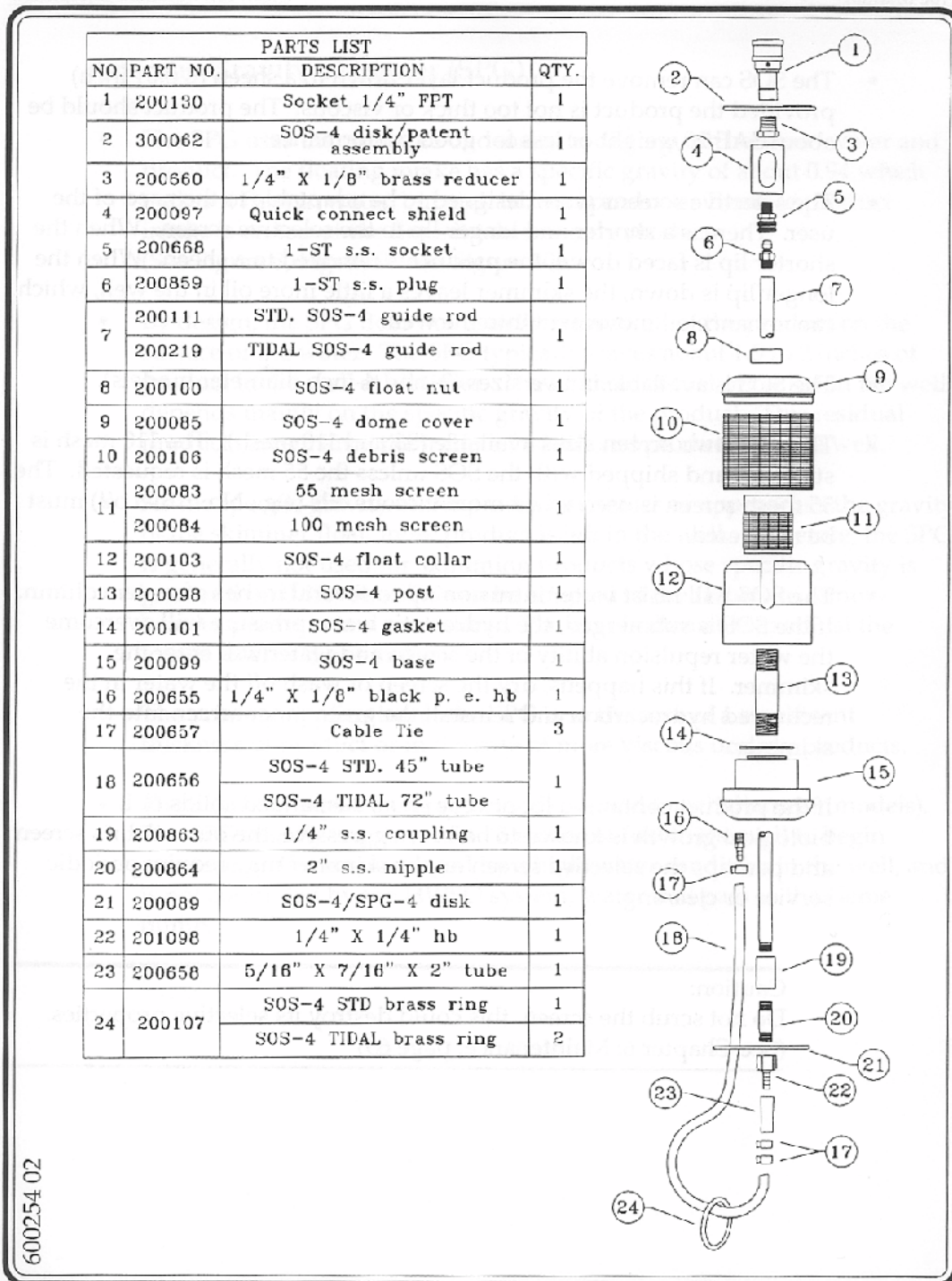
フロートと外側の異物除去スクリーンが正しく組み込まれ、フロートのスロットが上を向いた状態であること。

(次頁の図 7 を参照)

3. ドーナツ型の白と黒のガスケットがスキマーのベースに収まっていることを確実に確かめてから組み立てる。

キャップ・ナットは手で閉めて、選択性スクリーンに適度な押え圧力を加える。ただしドーム型のキャップがつぶれたり、傷がつくまで閉め込んではいけません。

(次頁の図 7 を参照)



600254 02

Figure 7 - Four-Inch Selective Oil Skimmer (SOS-4)

第7章： トラブルシューティング

問題は発生するかも知れませんが、以下の手順を踏めば通常簡単に解決することが出来るでしょう。

トラブルシューティング

問題 1. システムがサイクルしない

1. ジニー・システムに供給されているエアー・プレッシャーがその外のシステム・バックプレッシャーより **30 psi** 以上大きいことを確かめる。
2. 調節ネジを何回か回し(反時計方向)完全に戻してから、所定のサイクル・タイムをセットする位置まで時計方向に回して調節する。
3. サイクル・エクステンダー・ホースのプラグを付けた端を水に沈める。もしプラグから泡が出てくるようであれば、プラグを締めるか取り外し、再度ホースに取り付け直す。ポンプがサイクルしている間ホースから空気が漏れてはいけない。
4. パルサー・ユニットの内部に水や油が入ることがあります。システムを井戸から引き上げる。
 - a. ジニー・ポンプの油取り込み側の小さな **10-32** ドレイン・プラグを緩めて外す。
 - b. システムにエアーを吹き込み空気と共に油や水をドレインから吐き出させる。
 - c. システムの供給エアーを一連フィルター／レギュレータから取り外す。
 - d. プラグを元通り取り付けシステムの運転を始める。

問題 2. ジニー・ポンプから水混じりの油が回収される

1. スキマーの浮き式油取りこみヘッドが井戸の中で上下に自由に動くか確認する。
2. スキマーの下側の螺旋チューブに絡まった部分がないか、スキマーのチューブ

に引っ掛かるようなところはないか、スキマーのフロート部分に過度な重量が掛かっているか確かめる。以下の部分にリークする個所がないか確かめる。

- 選択フィルター(SOS 型スキマーのみ)とガスケットの間のシール
 - フレックス・チューブとホース取り付けのたけのこ部分
 - フレックス・チューブ自体
 - チェック・バルブとその取り付け部
3. 選択式オイル・スキマーのナットを手で締め込んでスクリーンがガスケットに密着してシールされていることを確かめる。更に全ての取り付け部の緩みを取り除き、もしホースに穴が開いているようであればフレックス・チューブを取り替える。スキマーのリング・ナットは締め過ぎないように！（頁17の図7参照）
 4. 選択スクリーンを交換もしくはクリーニングする。

問題3. システムは動いているが油は回収されない

1. エヤーがポンプに供給されているかチェックする。

システムのサイクル音を耳で確かめる。排気が少なくとも一秒続けば、エヤーはポンプに供給されている。

ブラダー・ポンプを手で保持すると、エヤーが通過することによる振動が感じられ、耳で確かめることができる。

2. ポンプがサイクリングしている時にはスキマーの音に耳を傾けてポンプが吸込み動作をしているか確かめる。ストローで残りわずかな液体を吸込む時のような音が聞こえる筈です。

または

メスのフィッティングを差し込んでブラダー・ポンプの取りこみ口を開ける。この時排水側もオープンであることを確かめる。

取りこみ口に指を当てると吸込みの力を感じなくてはならない。吸込み力は真空ゲージを取りこみ口に接続することにより測定できる。

3. ジニー・ポンプが何かを排出しているかを確認する。
 - a. 初めに油回収ホースのオス・クイック・コネクートをジニー・ポンプのメス・クイック・コネクートから取り外す。ポンプの油取りこみ口がオープンできれいであることを確かめる。
 - b. 次にオスのプラグをメス側に差し込んで開ける。そして圧力ゲージを接続する。

2,3回サイクルすると圧力が増加してくる筈である。ポンプの下流側でバルブが閉まっているか、ホースが潰れているか、何か塞いでいるものがないか注意を払う。サイトの全ての排水経路がオープンになっていることを確かめる。
4. ポンプのチェック・バルブが動作不良を起こしていないか確認する。
 - a. ブラダー・ポンプの取りこみ口を開け、チェック・ボールとその座をクリーニングする。
 - b. ジニー・システムの上端のアップパー・チェック・バルブを取り外し、コンプレッサーのエアーで汚れを吹き飛ばしてクリーニングする。

クリーニングが必要な部品

もし機材を他のサイトやサービスのために工場へ出荷する場合には、機材がサイトを離れる前に完全にクリーニングする必要があります。装置をクリーニングすることは使用者にとって安全を確保することでもあり、また輸送業者、装置を受け取る人も汚れや汚染物質から保護されます。もし装置がサービスを目的で出荷される前に適切にクリーニングされない場合、修理が大幅に遅れたり、修理を受けられないこともあります。また荷扱い業者はクリーニング費用を請求することもあります。梱包して出荷する前に、クリーニングし、装置の内外を乾燥させて出荷してください。

以下にそれぞれの機材を出荷に当たって、どのようにクリーニングすべきか記載されています。

スキマー

註：

選択式オイル・スキマーでは選択スクリーンをスキマーから取り外してから、石鹼でスキマーを洗浄します。

1. スキマーにポンプを接続してきれいな水もしくは中性洗剤を混ぜた水を循環させます。そして油や油粒子を取り除きます。
2. 装置の石鹼水を完全に洗い流します。
3. スキマーを水に浸して全体を洗い、汚れやカスを取り除きます。
4. 蒸気でスキマーの内外を洗浄し、落ちにくい汚れや汚染物質を取り除きます。

注意：

蒸気でクリーニングするときは **40 psi** より低い圧力で洗浄する。

ブラダー・ポンプ

1. きれいな水か中性洗剤を含んだ水をポンプに循環させ、油や粒子を洗い流す。
2. ポンプ内部から洗剤を完全に洗い流す。
3. ポンプの外部も洗剤につけ水で洗い流し汚れや泥を落とす。
4. ポンプの落ちにくい汚れや汚染物質はスチーム洗浄する。

注意：

ポンプの内部をスチーム洗浄してはいけません。ブラダーが破損する場合があります。

ホースとフィッティング

1. きれいな水か中性洗剤の混じった水をポンプで循環させるホースやフィッティングに付着した油や粒子を取り除く。
2. 装置から洗剤を洗い流す。
3. 外部も洗剤につけ水で洗い流し汚れや泥を落とす。
4. 落ちにくい汚れや汚染物質はスチーム洗浄する。

注意：

蒸気でクリーニングするときは **40 psi** より低い圧力で洗浄する。