Sponge-Jet® Sponge Blasting System

Sponge-Jet Feed Unit™

(Sponge-Jet 送出ユニット)

使用説明書

モデル:

100HP

100HPJ

本社:

Sponge-Jet, Inc.

14 Patterson Lane

Newington, NH 03801 USA

1-603-610-7950

www.spongejet.com

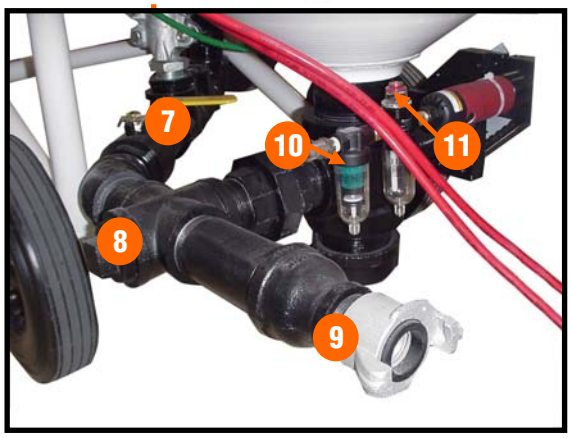
目次

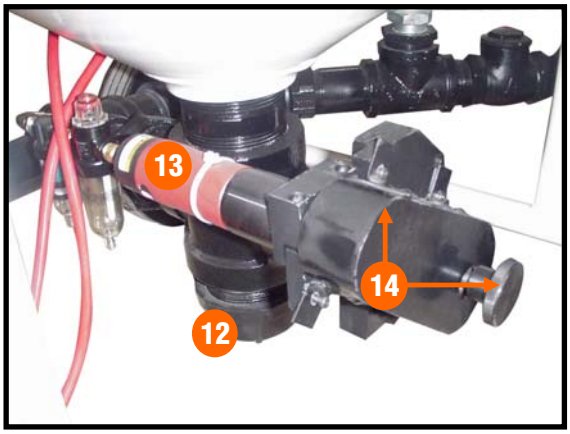
セクション		ページ
1.0	はじめに	3
2.0	安全に使うために	5
3.0	必要なもの	6
4.0	操作	10
5.0	保守	15
6.0	トラブルシューティング	17
	メモ	23

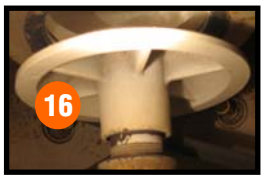
1.0 はじめに

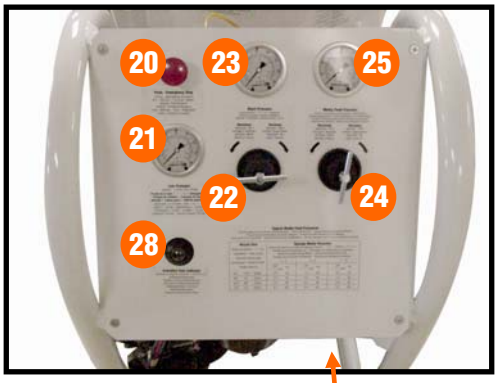
基本構成部品

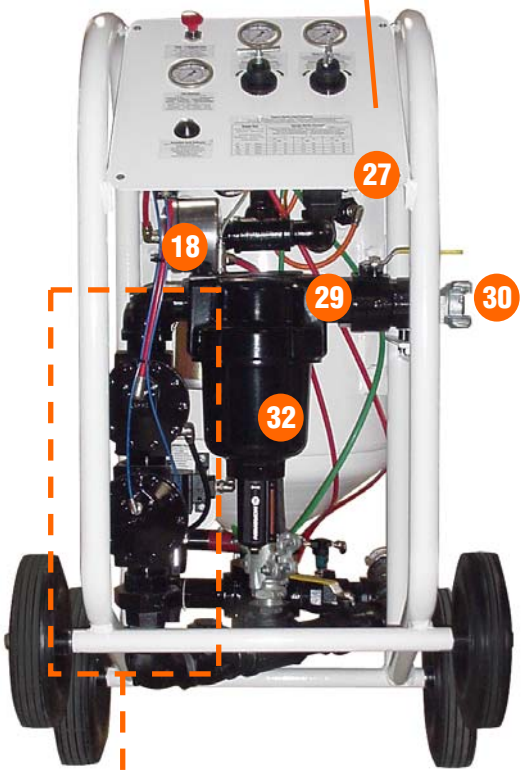
1: ホッパーのふた（オプション）
2: ホッパー
3: 圧力容器
4: ポート穴カバー
5: クラブアセンブリ
6: ツインライン・クイック接続金具
7: チョークバルブ
8: オガートンネル・エンドキャップ
9: ブラストホース接続部
10: エアモーター湿気分離器
11: エアモーター注油器
12: 異物除去器
13: エアモーター
14: オガーチェーンガードおよび
　　手動回転ノブ
15: メディア・アクチュエータ
16: ポップアップ
17: アクチュエータツリーおよびチェーン





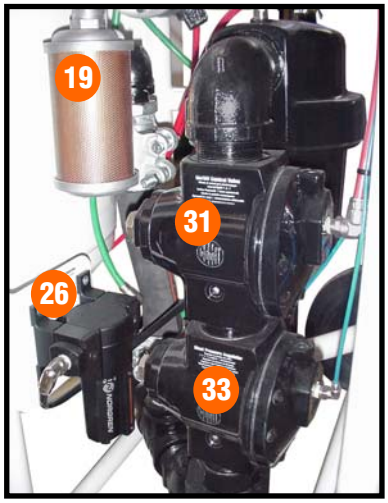


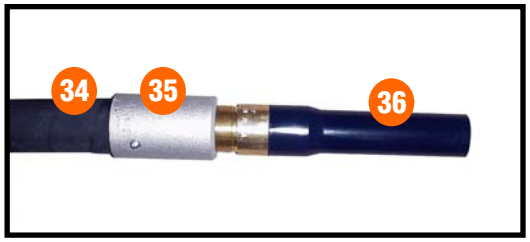




基本構成部品*(続き)*

18: 排気バルブ
19: 排気マフラー
20: 緊急停止ボタン
21: ライン圧力ゲージ
22: ブラスト圧力レギュレータ・ハンドル
23: ブラスト圧力ゲージ
24: メディア送出圧力レギュレータ・ハンドル
25: メディア送出圧力ゲージ
26: 制御盤湿気分離器
27: 制御盤
28: 作動レート表示器
29: 元エアボール弁
30: 供給ライン接続部
31: オン・オフ調節バルブ
32: 二次水分分離器
33: ブラスト圧力レギュレータ
34: ブラストホース
35: ノズルホルダー
36: ノズル
37: ツインライン
38: デッドマンハンドル





2.0 安全に使うために

- Sponge-Jet 社の送出ユニットは高圧システムです。本ユニットの調整、保守、修理は訓練を受けたオペレータだけが行うことができます。
- 供給圧力はどんな場合でも 8.6 バール(125 psi)を超えないようにしてください。
- 静電気が蓄積して放電する可能性を取除くために当ユニットおよび工作物には適切な接地・接着を行う必要があります。
- オペレータ、およびブラスト機周辺にいる人は、除去しようとする塗装あるいは汚染物に対応する適切な防護服、呼吸器を着用した上で、常時保護めがね、遮音帯を着用するようにしてください。
- ブラストノズルを自身の体や他人に向けることは絶対にしないでください。
- Sponge-Jet 社以外のデッドマンハンドルを使用した場合は、使用者の意図に関係なく動作して人身事故につながる可能性があります。

送出ユニットの圧力供給および操作を始める前に:

- 送出ユニットが固定され、安定した状態にあることを確認します。
- すべての空圧ラインを点検し、穴や消耗がなく適切な状態にあることを確認します。
- 操作前にポート穴カバーをしっかり取付け、操作中に外れることがないようにします。
- 空気供給ホースおよびブラストホースのすべてのカップリングに安全ピンおよび拘束具を取付け、断線事故を防ぎます。
- オガーチェーンガードを装着せずに操作しないでください。
- 機器に触れる前に(通常操作以外の場合)、システム全体の圧力が完全に抜けていることを確認してください。

3.0 必要なもの

3.1 空気供給・コンプレッサー

任意のブラスト圧力で操作を行うためには、ノズルサイズに対して適切な量、圧力に調整された清浄で乾燥した圧縮空気を供給する必要があります。

供給圧力は通常 8.6 バール(125 psi)で、最低でも 1 バール(15 psi)です。

注:湿度の高い環境では別途湿気分離器が必要になります。

必要供給量【m^3/分】(メートル法)

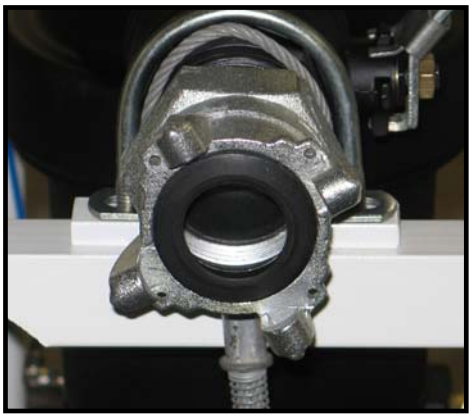
ノズルサイズ		4.1 バール	4.8 バール	5.5 バール	6.2 バール	6.9 バール	8.3 バール
No. 6 9.5mm	ノズル	3.6	4.0	4.6	4.9	5.5	6.2
	送出ユニット	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	予備	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5
	合計	5.6	6.2	6.8	7.2	8.0	8.8
No. 7 11mm	ノズル	4.8	5.5	6.1	6.8	7.2	8.5
	送出ユニット	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	予備	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9
	合計	7.1	7.9	8.7	9.5	10.0	11.5
No. 8 12.5mm	ノズル	6.3	7.1	7.9	8.7	9.6	11.1
	送出ユニット	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	予備	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1	2.4
	合計	9.0	9.9	10.9	11.9	12.8	14.7
No. 10 15mm	ノズル	10.1	11.4	12.8	14.3	15.5	17.3
	送出ユニット	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	予備	2.2	2.5	2.8	3.1	3.3	3.7
	合計	13.4	15.1	16.7	18.5	20.0	22.1
No. 12 18mm	ノズル	14.2	16.3	18.4	19.8	22.6	28.6
	送出ユニット	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	予備	3.1	3.5	3.9	4.2	4.8	5.9
	合計	18.3	20.9	23.4	25.1	28.5	35.7

必要供給量【CFM】(ヤード・ポンド法)

ノズル サイズ		60psi 4.1bar	70psi 4.8bar	80psi 5.5bar	90psi 6.2bar	100psi 6.9bar	120psi 8.3bar
No. 6 9.5mm 3/8in	ノズル	126	143	161	173	196	220
	送出ユニット	40	40	40	40	40	40
	予備	33	37	40	43	47	52
	合計	199	220	241	256	283	312
No. 7 11mm 7/16in	ノズル	170	194	217	240	254	300
	送出ユニット	40	40	40	40	40	40
	予備	42	47	51	56	59	68
	合計	252	281	308	336	353	408
No. 8 12.5mm 1/2in	ノズル	224	252	280	309	338	392
	送出ユニット	40	40	40	40	40	40
	予備	53	58	64	70	76	86
	合計	317	350	384	419	454	518
No. 10 15mm 5/8in	ノズル	356	404	452	504	548	611
	送出ユニット	40	40	40	40	40	40
	予備	79	89	98	109	118	130
	合計	475	533	590	653	706	781
No. 12 18mm 3/4in	ノズル	500	575	650	700	800	1,010
	送出ユニット	40	40	40	40	40	40
	予備	108	123	138	148	168	210
	合計	648	738	828	888	1,008	1,260

3.2 空気供給要件

本送出ユニットには 50mm (2 インチ) 規格のパイプが付いており、通常 50mm (2 インチ)のユニバーサル・クロウフット・カップリング(4 本接続)が付いています。空気供給ホースにはこれに適合するコネクタを付けるか、あるいは必要に応じて両方のコネクタを交換する必要があります。



50m (150 フィート)までの供給ホースには、下表の最小空気供給ライン内径を使用してください。50m から 90m (150 から 300 フィート)の場合には下表よりも 1 サイズ大きい径のものを使用します。ホースが大きいほど圧力のロスは少なくなります。

注:コンプレッサーに付いている排気口が小さすぎる場合があります。コンプレッサーの排気口は最低でも以下に推奨する直径にします。

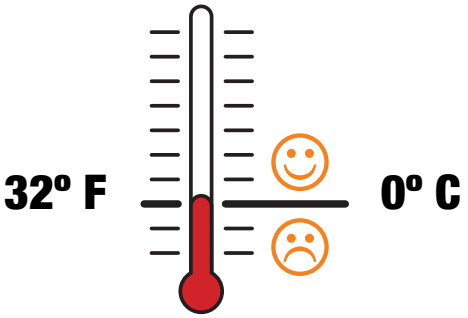
ノズル番号・開口部	最小空気供給ライン内径
#6 / 9.5mm (3/8 インチ)	38mm (1½インチ)
#7 / 11mm (7/16 インチ)	50mm (2 インチ)
#8 / 12.5mm (1/2 インチ)	50mm (2 インチ)
#10 / 16mm (5/8 インチ)	64mm (2½インチ)
#12 / 19mm (3/4 インチ)	76mm (3 インチ)

3.3 ブラストホース

Sponge Media 研掃材はブラストホースの長さが 90m (300 フィート)まで実績がありますが、空気供給ラインとブラストホースのどちらを長くするか選択する場合は、実用上差し障りのない範囲でブラストホースをできるだけ短くしてください。以下に推奨するブラストホースの最長値を示します。

- 15m (50 フィート)までの距離には内径 32mm (1.25 インチ)のホイップラインをユニットまたはブラストホース延長コネクタに接続します。
- 30m (100 フィート)までの延長ホースには最低でも内径 32mm (1.25 インチ)のものを使用します。
- 30m (100 フィート)を超える長さの延長ホースには最低でも内径 38mm (1.5 インチ)の延長用ブラストホースを使用します。ホースが大きいほど圧力のロスは少なくなります。

3.4 周囲温度



周囲温度は摂氏 0 度(華氏 32 度)よりも高いことが必要です。

そうでない場合:

a) 注油器に冬季用圧縮空気機器オイルを使用する。

b) 供給エアの湿気をできるだけ少なくする。

c) 機械の再始動の前に制御装置や容器に付着した氷を溶かす必要がある。氷点下で起こる可能性のある不稼働時間を最小限に抑える。

3.5 拡散防止

Sponge-Jet の Sponge Media 研掃材は再利用が可能なので、Sponge-Jet を利用する場合には拡散防止が不可欠になります。この利点を活かすためには Sponge Media を回収して再利用する手段が必要です。

Sponge-Jet は軽量プラスチックシートあるいは網を使用することで簡単に封じ込むことができます。作業に有害物質、強風、その他の特殊条件が伴う場合は、より複雑な拡散防止手段と陰極空気清浄などが必要になることもあります。

事前に作業現場を清掃することで埃や破片を削減することができ、機器の誤動作の可能性も小さくすることができます。

拡散防止手段、それに伴う換気、そして監視体制に関しては地域や国家のガイドラインを必ず守るようにしてください。

4.0 操作

送出ユニット圧力供給および操作を始める前に:

- 送出ユニットが固定され、安定した状態にあることを確認します。
- すべての空圧ラインを点検し、穴や消耗がなく適切な状態にあることを確認します。
- 操作前にポート穴カバーを取付け、操作中に外れることがないようにします。
- 空気供給ホースおよびブラストホースのすべてのカップリングに安全ピンと拘束具を取付け、断線事故を防ぎます。
- オガーチェーンガードを装着せずに操作しないでください。
- 機器に触れる前に(通常操作以外の場合)、システム全体の圧力が完全に抜けていることを確認してください。

4.1 送出ユニットの操作

ユニットが適切な方法で固定されていることを確認してください。

すべてのブラストホースおよび接続を点検してください。消耗の激しい部品あるいは損傷のある部品は交換してください。すべてのカップリングにガスケット、安全ピン、拘束具が取付けてあることを確認します。すべてが正しく取付けられていることを確認してください。

コンプレッサーを供給ライン接続部に接続し、安全ピンおよび拘束具をしっかり取付けます。

ポート穴カバーをガスケットと共に取付けます。

ブラストホースの取付けを行い、安全ピンで固定します。

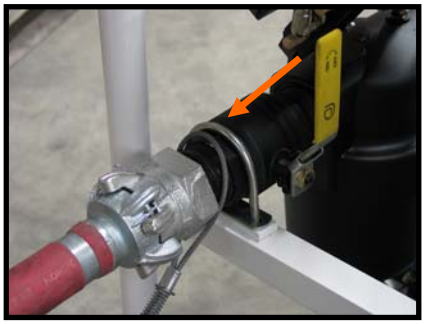
チョークバルブが「開」位置にあることを確認します。

供給側と復帰側両方のツインライン・クイック接続金具を接続します。

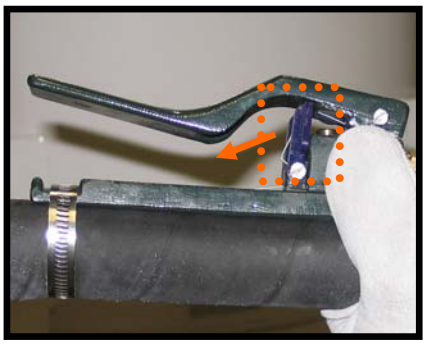
ホッパーから送出ユニットの充填を行います。

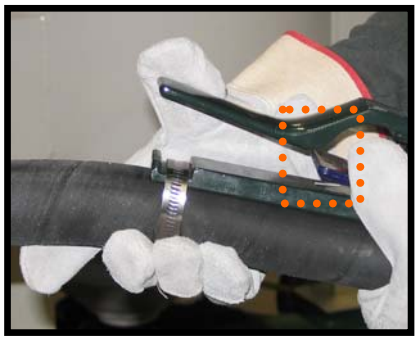
元エアボール弁が「閉」位置にあることを確認し、供給ラインのエアチャージを開始します。

元エアボール弁を開きます。



ブラストを開始するには、安全フラップを押込んでデッドマンハンドルのロックを解除します。



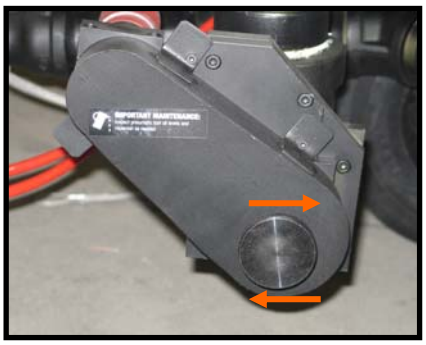


デッドマンハンドルを押し、5 秒から 10 秒待つと Sponge Media の流出が始まります。

ブラスト圧力およびメディア送出圧力を必要なレベルに調節します。

標準メディア送出圧力							
ノズル・サイズ	メディア再利用回数 1 ～ 3		4 ～ 6		混合量 7 ～ 12	
#7 10mm 7/16 インチ	2.0	30	1.5	20	0.7	10
#8 12mm 1/2 インチ	2.8	40	2.0	30	1.5	20
#10 15mm 5/8 インチ	3.4	50	2.8	40	2.0	30
#12 18mm 3/4 インチ	4.1	60	3.4	50	2.8	40

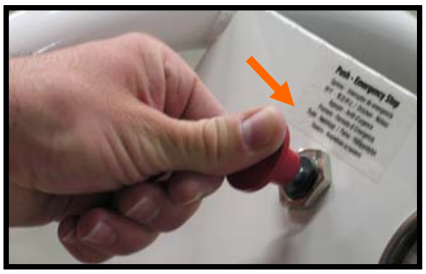
手動回転ノブが回転していること、エアモーター 注油器の速度が 1 分当たり 1 滴から 2 滴であること、作動レート表示器が正常に動作（黒と緑を交互に表示）していることを確認します。工作物の表面を必要な状態に仕上げます。



4.2 送出ユニットの停止

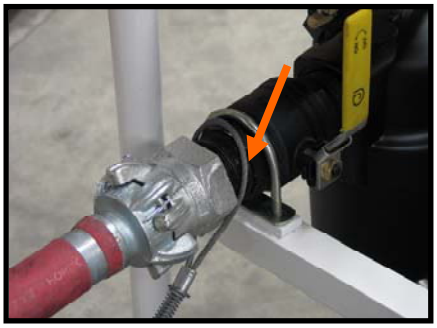
操作中にデッドマンハンドルを離すとユニットが停止します。緊急停止ボタンを使用することもできます。

注：点検、保守、その他の通常動作以外の作業中は必ず緊急停止バルブを停止(押込む)してください。



元エアボール弁を閉じ、コンプレッサーを停止し、コンプレッサ 供給ラインボール弁を閉じます。

コンプレッサーが完全に停止したら元エアボール弁を開きます。



ブラストノズルを作業中の基板に向け(他の人に向けないように)、安全フラップを押してからデッドマンハンドルを押します。

残圧が完全に抜けるまでデッドマンハンドルを押し続けます。

制御盤上のすべてのゲージが「0」psi になったら、コンプレッサーからの供給ラインの圧力が抜けていることを確認します。

5.0 保守

機器を長期にわたり安定して使用するためには、定期的な保守が必要です。保守を行う前に送出ユニットの圧力が完全に抜けている必要があります。

使用の前に:

- ブラストノズルの磨耗を点検します。ノズル口金の摩耗が元の直径から1.5mm (1/16 インチ)以上になるとノズル交換の必要があります。
- ブラストホース部品および接続部を完全に点検します。ホースの断面が摩耗しているものは交換してください。すべてのカップリングにガスケット、安全ピン、ホース拘束具が正しく取付けられていることを確認します。

- 排気マフラーの点検と清掃を行います。排気が少ない場合は交換してください。

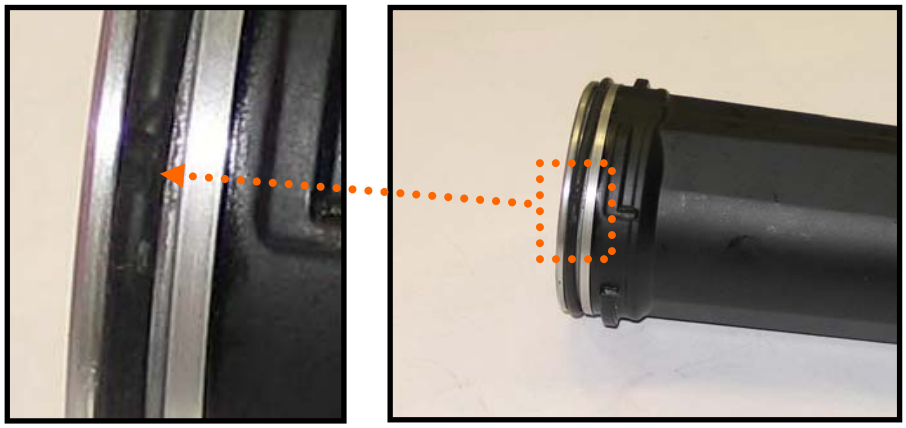
排気マフラー内に蓄積したメディアを取り除き、装着し直します。
警告:排気マフラー無しで機器を操作しないでください。

- エアモーター注油器に適切な圧縮空気機器用オイルが入っていることを確認します。

80 時間運転ごとに実施：

二次水分分離器、制御盤の湿気分離器、エアモーター湿気分離器の下部にあるねじ切りのある部分を取外し、内部および O-リングの点検を行います。

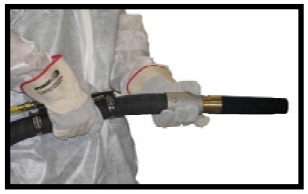
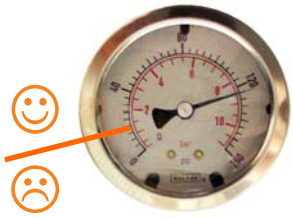
汚染物を除去し、必要に応じて O-リングを交換します。

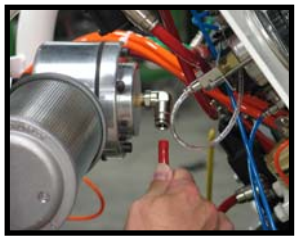
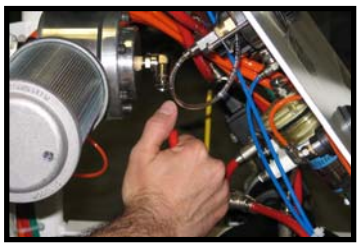
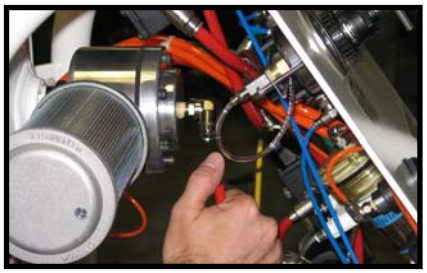
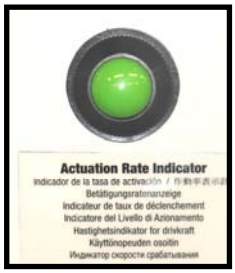
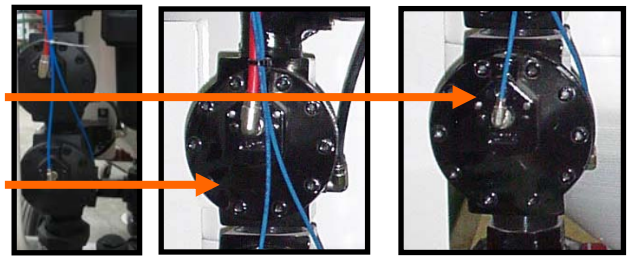


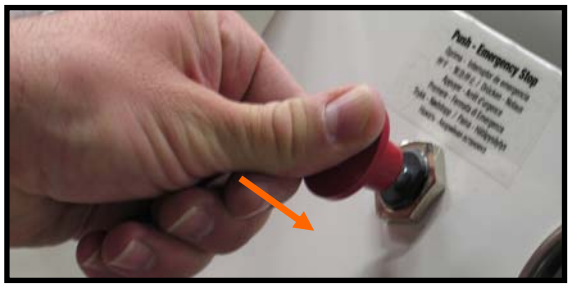
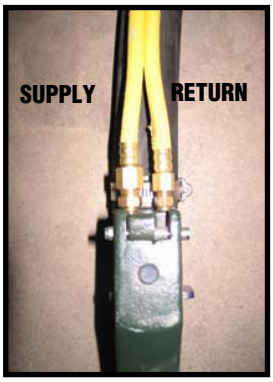
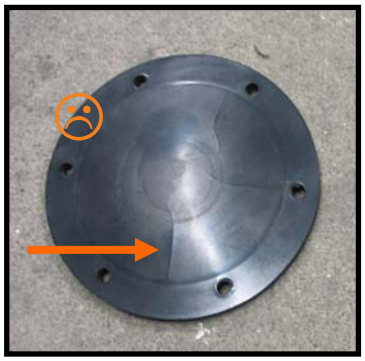
毎月実施(または必要に応じて)：

- オガーチェーンガードを取外し、オガー駆動チェーンを点検します。必要に応じて軽量潤滑油を塗布し、オガーチェーンガードを装着します。

6.0 故障点検

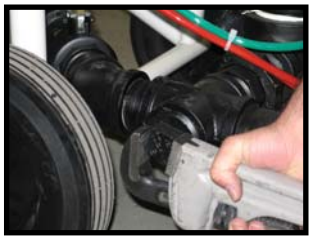
デッドマンハンドルを押してもユニットが動作しない	
	元エアボール弁が開いているかどうか確認します。
	緊急停止ボタンが引出されているか確認します。
	ツインライン・クイック接続金具がしっかりと接続されているかどうか確認します。
	ツインラインの損傷を確認します。
	デッドマンハンドルを押したときにライン圧力が 1 バール（15psi）より高いことを確認します。 

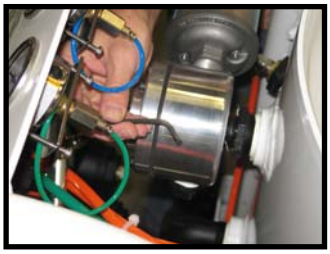
デッドマンハンドルを押してもユニットが動作しない *(続き)*	排気バルブから赤のエアラインを取外し、親指で塞ぎ、デッドマンハンドルを押します。 赤のエアラインから空気が出なければ、ツインラインおよびデッドマンハンドルのエアの流れをチェックして障害物や漏れがないか確認します。 赤のエアラインから空気が出ている場合は、エアラインの穴を親指で塞いでデッドマンハンドルを押します。   ユニットが動作を始めたら(ノズルからエアが出る)、ユニットの圧力を抜き、排気バルブ ダイヤフラムを交換します。 ユニットが動作しなければ、赤のエアラインを親指で塞いだまま、作動レート表示器の表示が点滅を繰返しているか確認します。   点滅していれば、ブラスト圧力レギュレータの点検、修理、あるいは交換を行います。 点滅していない場合は、オン・オフ調節バルブを交換します。 

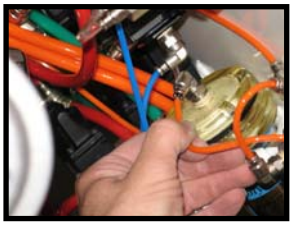
デッドマンハンドルを離してもノズルからのエアが止まらない	緊急停止ボタンを押します（押込み）  ユニットが停止した場合、可能性が高いのは： 1. デッドマン・ハンドルが違う。Sponge-Jet のデッドマンハンドルと交換してください。 2. ユニットからデッドマンハンドルへ空気を供給するツインラインが反対になっている。  3. デッドマンハンドルが壊れている。Sponge-Jet のデッドマンハンドルと交換してください。 ユニットが停止しない場合、可能性が高いのは： 1. オン・オフ調節バルブが誤動作している。 2. 排気バルブダイヤフラムが損傷している。 

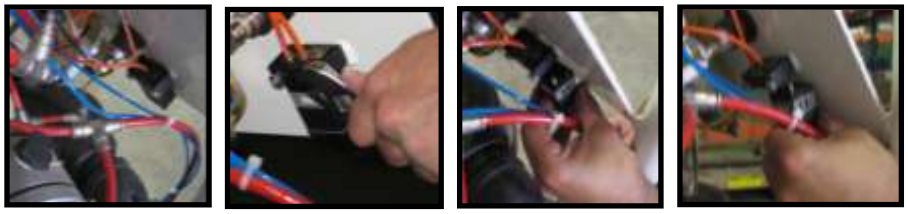
起動時にエアモーターの動きが悪い、メディア送出圧が低いときに動作が緩慢になる	エアモーター注油器のオイルレベルおよび注油速度を確認します。
オガーが回転しない	メディア送出圧力ゲージの表示値が制御盤の「標準メディア送出圧力」表の値に一致していることを確認します。 レギュレータ・ハンドルの手動回転ノブを時計回りに回転させます。 回すのに大きな力が必要な場合は、障害物を取除きます（次のセクションを参照）。

通常動作中にオガーの回転が止まる	1. デッドマンハンドルを離しユニットの圧力を抜きます。 2. 元エアボール弁を閉じます。 3. 緊急停止ボタンを押します。 4. 異物除去器を取外します。障害物が落ちるまで、手動回転ハンドルを時計回り、反時計回りに回します。オガーの動きがスムーズになります。異物除去器を取付けます。 5. 障害物が取除けない場合： a. オガーチェーンガードとチェーンを外します。 b. 4 本のネジを外し、オガーシャフトを引張って障害物を取除きます。 c. オガーを組立て、スムーズに回転することを確認します。 d. オガーチェーン・ガードとチェーンを取付けます。

ノズルのエアフローが突然止まる	1. 再起動はしないでください。直ちに緊急停止ボタンを押します。ユニットの圧力を抜き、元エアボール弁を閉じます。 2. ブラストノズルをブラストホースから外します。障害物がないかどうかチェックし、あれば取除きます。 3. ブラストホース接続部を全て取外し、障害物がないかどうかチェックし、あれば取除きます。 4. オガートンネル・エンドキャップを取外し、障害物がないかどうかチェックし、あれば取除きます。オガートンネル・エンドキャップを取付けます。  5. 障害物が Sponge Media にある場合は、メディア送出圧力を 0 バール(0psi)に落とします。チョークバルブが全開位置になっているか、あるいはパイプと並行になっているかどうかを確認します。ブラストを再開します。Sponge Media なしでエアが流れるようになったら、メディア送出圧力ゲージをゆっくりと必要な圧力まで戻します。
ノズルから出る Sponge Media が多すぎる、あるいは脈動する	1. チョークバルブが全開位置になっているか、あるいはパイプと並行になっているかどうか確認します。 2. メディア送出圧力ゲージが 3.4 バール(50psi)より低いかどうか確認します。ブラストを再開します。

ブラスト中にブラスト圧力が継続的に上下する、あるいはユニットの排気が断続する	1. ツインラインに損傷や漏れがないか、すべての金具および接続部を確認します。必要に応じて修理、交換、あるいは増締めを行います。 2. 排気バルブカバーを取外し、障害物がないかどうかチェックし、あれば取除きます。排気ダイヤフラムに裂け目や小さな穴がないかどうかチェックします。必要に応じて清掃、交換を行います。 

オガー回転中に Sponge Media なしでノズルからエアが出る	デッドマンハンドルを押した後 Sponge Media がノズルから出るようになるまで通常のホース長で最大約 15 秒かかります。Sponge Media の流れが安定するには最大約 4 分かかります。 1. 圧力容器中の Sponge Media の量が適切かどうか確認します。 2. 機械に圧力が供給され、デッドマンハンドルが押されているときに作動レート表示器 が数秒ごとに黒と緑の点滅表示になっているか確認します。 作動レート表示器が点滅している場合、ユニットの圧力を抜き、ポート穴カバーを開いてメディア・アクチュエータ 、アクチュエータツリー、およびチェーンが付いているかどうかを確認します。必要に応じて接続を行い、圧力容器の底に障害物がないか確認します。 作動レート表示器が点滅表示していない場合は、診断モードに入ります。 *診断モード:* *1. ブラスト圧力レギュレータ・ハンドルが制御盤から外れるまで回して「オフ」にします。* *2. メディア送出圧力レギュレータ・ハンドルが制御盤から外れるまで回して「オフ」にします。* *3. ポート穴カバーを取外し Sponge Media を取除いてアクチュエータツリーとチェーンが見えるようにします。* *4. アクチュエータツリーとチェーンは初期設定によって 2～4 秒ごとに 90 度内で動いていなければなりません。* アクチュエータツリーとチェーンが動作していれば、作動レート表示器を交換する必要があるかもしれませんが、全体の動作に影響はありません。 ユニットを停止して圧力容器の底およびパイプ送出オガーに障害物があるかどうか点検します。 アクチュエータツリーとチェーンが動作していない場合は: 乾燥剤フィルタの上部にあるオレンジの送出エアラインを取外し、デッドマンハンドルを押し、乾燥剤フィルタ上部に継続的なエアフローがあるかどうかを確認します。 

オガー回転中に Sponge Media なでノズルからエアが出る *（続き）*	乾燥剤フィルタ上部からエアフローがない場合は、乾燥剤フィルタを交換し、取外し前のエアライン取付位置に合わせます。エアライン金具を古いフィルタから新しいものに切替えることも必要になります。乾燥剤フィルタ上部から継続的なエアフローが出ていることを再確認します。 作業レート表示器が点滅していること、タイマーから若干のエアが断続的に出ていることを確認します。タイマーが 1.25 から 1.5 に設定されていることを確認します。 作業レート表示器およびタイマーのテスト結果が正常なら、ブラストを再開します。 タイマー上部から断続的エアが出ていない場合： タイマー基板に付いている二つのナットを取外した後、タイマー表面の 2 本のネジを外し、タイマーの交換を行い以前のエアライン取付位置に合わせます。  作業表示器およびアクチュエーターツリー・アセンブリが正常に動作していることを確認します。

メモ:

モデル番号: _____

製造番号: _____