Sponge-Jet® Sponge 분사 시스템

Sponge-Jet 급송 장비 사용자 설명서

모델:

400-HP

400-HP-CE

400-HP-J

Sponge-Jet, Inc.

14 Patterson Lane, Newington, NH 03801 USA
1-603-610-7950 /www.spongejet.com

목차

섹션		페이지
1.0	서문	3
2.0	안전 점검목록	5
3.0	요구사항	6
4.0	작동	10
5.0	유지보수	16
6.0	문제해결	18
	참고	27
	부록	28

중요 참고: 장비 모델 사이에 부품, 시스템, 구성품 및 작동 절차가 같을 수 있기 때문에 이 설명서에 나와 있는 이미지는 모델에 따라 다를 수 있습니다.

이 설명서는 다음 모델 및 해당 모델의 대략적인 작동 용량을 설명합니다.

모델:	작동 용량:
400-HP	400 리터
400-HP-CE	400 리터
400-HP-J	400 리터

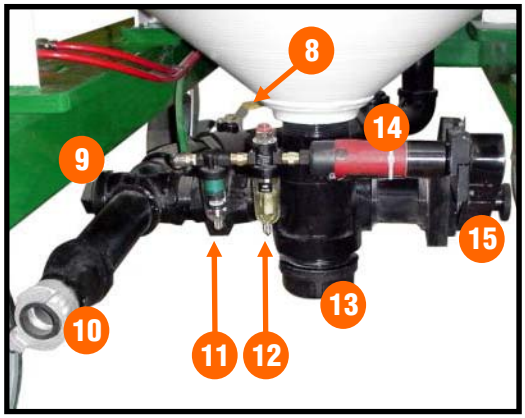
원본 지침서는 영문입니다.

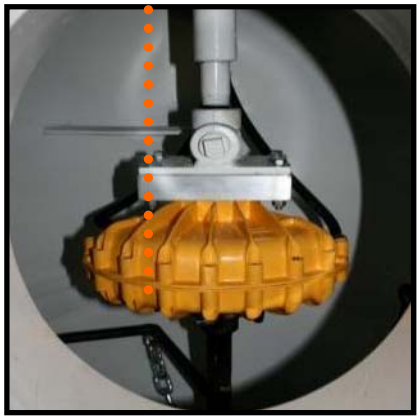
번역본은 원본 지침서에서 나왔습니다.

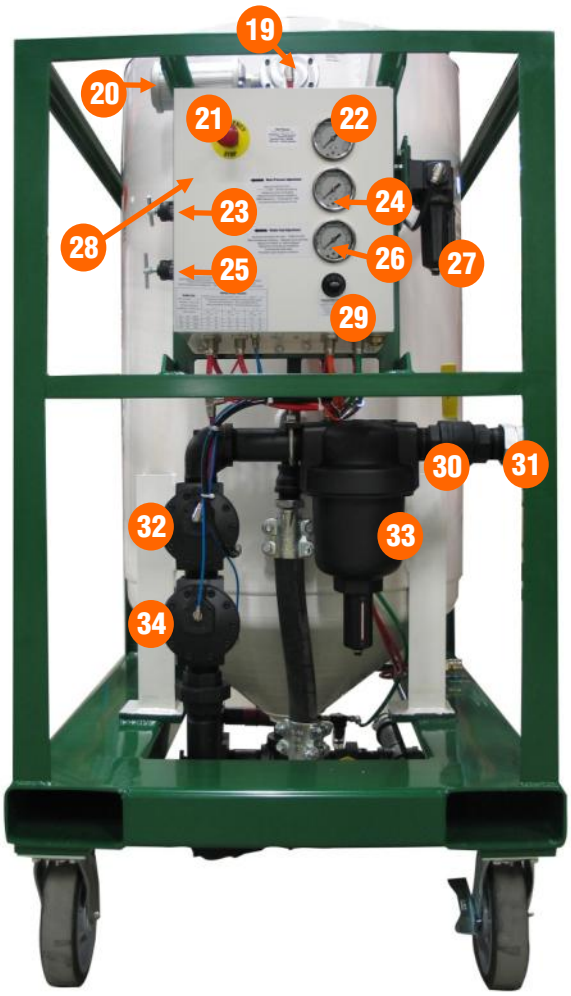
1.0 서문

기본 구성품

1: 호퍼 리드 (옵션)
2: 호퍼
3: 리프팅 아이 (일부 모델)
4: 압력 용기
5: 핸드홀 커버
6: 크랩 어셈블리
7: 트윈라인 신속 연결 피팅
8: 초크 밸브
9: 오거 엔드 캡
10: 분사 호스 연결
11: 공기 모터 습기 분리기
12: 공기 모터 윤활장비
13: 클린 아웃 트랩
14: 공기 모터
15: 오거 체인 가드및 수동 회전 손잡이
16: 매질 액추에이터
17: 팝업 장비
18: 액추에이터 트리 및 체인

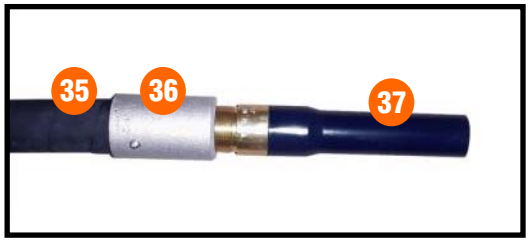






기본 구성품 (계속)

19: 배출 밸브
20: 배기 머플러
21: 비상 정지 버튼
22: 라인 압력 게이지
23: 분사 압력 조정기 핸들
24: 분사 압력 게이지
25: Media 급송 압력 조정기 핸들
26: Media 급송 압력 게이지
27: 제어 패널 수분 분리기
28: 제어 패널
29: 교반 속도 지시계 아이
30: 메인 에어 볼 밸브
31. 공급 라인 연결
32: On/Off 제어 밸브
33: 보조 물 분리기
34: 분사 압력 조정기
35: 분사 호스
36: 노즐 홀더
37: 노즐
38: 트위라인
39: 데드맨 핸들



2.0 안전 점검목록

- 과압 릴리프 밸브 용량은 압축 공기 공급 용량과 같거나 그 보다 커야 한다.
- 이 장비에는 비상 정지 시스템이 장착되어 있다. 작동하기 전에 이 시스템의 위치와 사용 방법을 알고 있어야 한다.
- 이 장비는 가압 시스템이다. 훈련 받은 작업자에 한하여 이 장비를 조정, 정비 및 수리해야 한다.
- 모델에 상관없이 내부 압력은 8.6 bar (125 psi)를 초과할 수 없다.
- 정전기 및 전기 방전을 예방하려면, 장비 및 작업물을 적절히 접지/접착시켜야 한다.
- 분사 시 작업자 및 인접한 곳의 사람들은 **항상 보안경 및 청력 보호구와 적절한 방독면 장비와 의류**를 착용해야 하며, 이는 제거할 코팅이나 오염 물질의 종류에 따라 달라질 수 있다.
- **노즐로부터 1 m (3 ft) 내에 있는 작업자와 모든 인원은 120 dB(A)을 초과하는 소음에 노출될 수 있다.**
- **분사 노즐**이 절대 자신이나 다른 사람에게 향하도록 사용하지 않는다.
- 지원되지 않는 **Sponge-Jet 데드맨 핸들**을 사용할 경우 비의도적으로 시동되거나, 장비가 불안정적으로 정지하거나 작업자의 부상을 초래할 수 있다.
- 장비가 가압되어 있을때는 절대 유지보수 또는 수리를 하지 않는다.
- 마모되었거나 오작동이 발생한 구성품이 있는 장비는 절대 작동시키지 않는다.
- 압력 용기는 절대 용접하거나 변경하지 않으며 보증이 무효가 된다.

급송 장비의 여압 및 작동 전:

- 이 장비가 안전하게 고정되어 있는지 확인한다.
- 모든 유압선은 홀, 마모 상태와 제대로 조립되어 있는지 검사해야 한다.
- 핸드홀 커버는 작동 전이나 작동 중에 반드시 제위치에 고정되어 있어야 한다.
- 우발적으로 차단되지 않도록 모든 공기 공급 호스 및 분사 호스 커플링에 안전핀과 제어 장비를 삽입해야 한다.
- 오거 체인 가드가 고정된 상태에서만 작동한다.
- 모든 작업(정상 가동 이외) 전에는 반드시 시스템 전체의 압력을 제거해야 한다.

3.0 요구사항

3.1 공기 공급 / 컴프레서

노즐 크기를 원하는 **분사 압력**으로 수용할 수 있도록 적절한 부피와 압력의 청결하고 건조한 압축 공기를 공급해야 한다.

입력 압력은 일반적으로 **8.6 bar (125 psi), 최소 1 bar (15 psi)**이다.

참고: 높은 습도의 환경에서는 추가적인 습기 분리기가 필요하다.

(미터법) m^3/분 조건

노즐 크기		4.1 bar	4.8 bar	5.5 bar	6.2 bar	6.9 bar	8.3 bar
6 호 9.5 mm	노즐	3.6	4.0	4.6	4.9	5.5	6.2
	급송 장비	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	예비	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.5
	총계	5.6	6.2	6.8	7.2	8.0	8.8
7 호 11 mm	노즐	4.8	5.5	6.1	6.8	7.2	8.5
	급송 장비	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	예비	1.2	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9
	총계	7.1	7.9	8.7	9.5	10.0	11.5
8 호 12.5 mm	노즐	6.3	7.1	7.9	8.7	9.6	11.1
	급송 장비	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	예비	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1	2.4
	총계	9.0	9.9	10.9	11.9	12.8	14.7
10 호 15 mm	노즐	10.1	11.4	12.8	14.3	15.5	17.3
	급송 장비	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	예비	2.2	2.5	2.8	3.1	3.3	3.7
	총계	13.4	15.1	16.7	18.5	20.0	22.1
21 호 18 mm	노즐	14.2	16.3	18.4	19.8	22.6	28.6
	급송 장비	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	예비	3.1	3.5	3.9	4.2	4.8	5.9
	총계	18.3	20.9	23.4	25.1	28.5	35.7

(영국법) CFM 요구조건

노즐 크기		60 psi 4.1 bar	70 psi 4.8 bar	80 psi 5.5 bar	90 psi 6.2 bar	100 psi 6.9 bar	120 psi 8.3 bar
6 호 9.5 mm 3/8 in	노즐	126	143	161	173	196	220
	급송 장비	40	40	40	40	40	40
	예비	33	37	40	43	47	52
	총계	199	220	241	256	283	312
7 호 11 mm 7/16 in	노즐	170	194	217	240	254	300
	급송 장비	40	40	40	40	40	40
	예비	42	47	51	56	59	68
	총계	252	281	308	336	353	408
8 호 12.5 mm ½ in	노즐	224	252	280	309	338	392
	급송 장비	40	40	40	40	40	40
	예비	53	58	64	70	76	86
	총계	317	350	384	419	454	518
10 호 15 mm 5/8 in	노즐	356	404	452	504	548	611
	급송 장비	40	40	40	40	40	40
	예비	79	89	98	109	118	130
	총계	475	533	590	653	706	781
12 호 18 mm ¾ in	노즐	500	575	650	700	800	1,010
	급송 장비	40	40	40	40	40	40
	예비	108	123	138	148	168	210
	총계	648	738	828	888	1,008	1,260

3.2 공기 공급 요구조건

Sponge-Jet 급속 장비에는 보통 50 mm (2 in) 표준 파이프가 있으며 보통 50 mm (2 in) 자재(4러그) 커플링과 조립된다. 공기 공급 호스에는 짝이맞는 커넥터가 삽입되어 있어야 하며, 그렇지 않을 경우 양쪽 커넥터를 조건에 따라 교체해야 한다.

최대 50 m (150 ft) 길이의 공급 호스의 경우, 하기의 목록과 같이 최소 에어 라인 내경 (Minimum Air Line Internal Diameter) (I.D.)을 사용한다. 50 ~ 90 m (150 ~ 300 ft) 길이인 경우, 하기 목록 보다 최소 1 사이즈 큰 직경을 사용한다. 호스가 클수록 압력 손실이 감소한다.

참고: 경우에 따라 컴프레서에는 필요보다 소형 아웃릿이 장착되어 있다. 컴프레서의 공기 아웃릿은 하기의 권장 공급 직경보다 커야 한다.

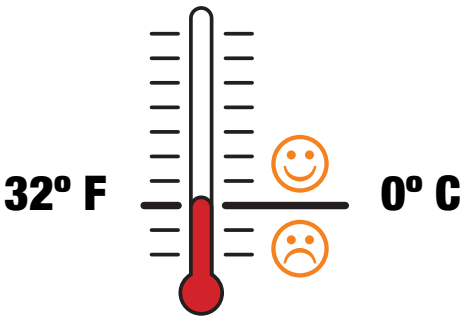
노즐 호수/오리피스	최소 에어 라인 내경
6 호/ 9.5 mm (3/8 in)	38 mm (1½ in)
7 호/ 11 mm (7/16 in)	50 mm (2 in)
8 호/ 12.5 mm (1/2 in)	50 mm (2 in)
10 호/ 16 mm (5/8 in)	64 mm (2½ in)
12 호/ 19 mm (3/4 in)	76 mm (3 in)

3.3 분사 호스

Sponge Media 마모제를 90 m (300 ft)의 분사 호스를 통해 성공적으로 분사하였다. 그러나, 긴 공기 공급 라인과 긴 분사 호스를 선택할 때, 분사 호스는 가능한 짧게 유지한다. 하기는 분사 호스의 최대 권장 길이이다.

- 최대 15 m (50 ft)의 경우 장비나 분사 호스 익스텐션에 연결된 32 mm (1.25 in) I.D.
- 최대 30 m (100 ft) 길이의 익스텐션은 최소 32 mm (1.25 in) I.D 이다.
- 최대 30 m (100 ft) 길이의 익스텐션은 최소 38 mm (1.5 in) I.D 이다. 분사 호스 연결 호스가 클수록 압력 손실이 감소한다.

3.4 주위 온도



주변 온도는 섭씨 0° (화씨 32°)를 초과해야 한다.

그렇지 않을 경우,

a) 윤활 처리기에는 동절기 등급의 유압 툴 오일을 사용한다.

b) 공기 공급의 습도를 최소화한다.

c) 제어 패널이나 용기의 결빙 시 기계를 재가동하기 전에 해동시켜야 한다. 결빙을 초래할 수 있는 정지 시간은 최소화한다.

3.5 격납

격납은 Sponge-Jet Sponge Media가 재생 가능하다는 점에서 Sponge-Jet 공정의 핵심적인 요소이다. 이러한 속성을 최대한 활용하려면, 격납을 통해 Sponge Media 를 수집 및 재생하도록 한다.

Sponge-Jet 는 가벼운 플라스틱 시트나 메쉬로 쉽게 담을 수 있다.
유해물질, 높은 바람의 하중이나 기타 조건과 관련된 프로젝트는 보다 복잡한 격납 및 음성 공기 집진이 필요할 수 있다.

해당 구역의 사전 클리닝 시 기계 오작동을 유발할 수도 있는 먼지 및 파편을 모두 최소화할 수 있다.

항상 올바른 격납, 격납 환기 및 모니터링 절차에 관한 지역, 주 및 연방 지침을 따른다.

4.0 작동

급송 장비 여압 (Pressurization) 및 작동 전:

- 급송 장비가 안전하게 고정되어 있는지 확인한다.
- 모든 유압선은 홀, 마모 상태와 제대로 조립되어 있는지 검사해야 한다.
- **핸드홀 커버**는 작동 전이나 작동 중에 반드시 제위치에 고정되어 있어야 한다.
- 우발적으로 차단되지 않도록 모든 공기 공급 호스 및 **분사 호스** 커플링에 안전핀과 제어 장비를 삽입해야 한다.
- **오거 체인 가드**가 고정된 상태에서만 작동한다.
- 모든 작업(정상 가동 이외) 전에는 반드시 시스템 전체의 압력을 제거해야 한다.

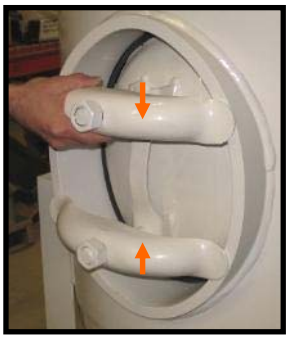
4.1 급송 장비의 작동

장비가 작동을 위해 적절하게 고정되어 있는지 확인한다.

분사 호스 및 연결 상태를 검사한다. 마모되었거나 손상된 구성품은 수리 또는 교체한다. 모든 커플링에 연결 개스킷, 안전핀 및 호스 제어 장비가 제대로 장착되어 있는지 확인한다. 모두 제대로 설치되었는지 확인한다.

컴프레서를 **공급선에 연결**한 후 안전핀과 제어 장비를 고정시킨다.

개스킷에 **핸드홀 커버**를 부착한다.



분사 호스를 연결한 후 안전핀으로 고정시킨다.

초크 밸브가 열려 있는지 확인한다.

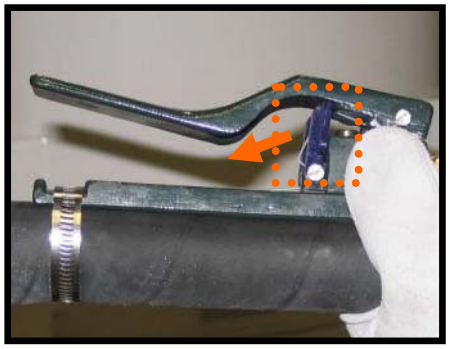
반환 및 공급용 **트윈라인 신속 연결** 피팅을 연결한다.

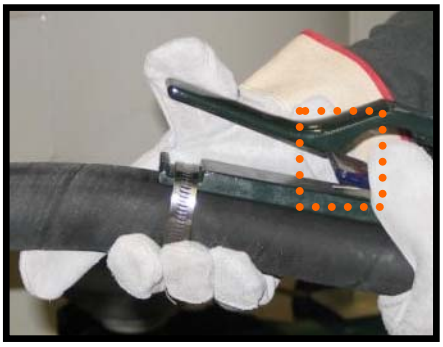
호퍼를 통해 급속 장비를 채운다.

메인 에어 볼 밸브가 닫혀 있는지 확인한 후 공급선을 충전한다.

메인 에어 볼 밸브를 연다.

분사를 시작하려면 안전 플랩을 감압하여 **데드맨 핸들**의 잠금상태를 해제한다.



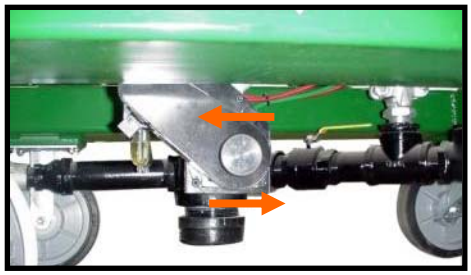


데드맨 핸들을 누른 후, Sponge Media 가 흐를 때까지 15~30 초 동안 기다린다.

분사 압력과 **매질 급송 압력**을 필요한 수준으로 조정한다.

일반 Media 급송 압력						
노즐 호수	Sponge Media 재활용					
	1 – 3		4 – 6		7-12	
	BAR / PSI		BAR / PSI		BAR / PSI	
7 호 10 mm 7/16 in	2.0	30	1.5	20	0.7	10
8 호 12 mm ½ in	2.8	40	2.0	30	1.5	20
10 호 15 mm 5/8 in	3.4	50	2.8	40	2.0	30
12 호 18 mm ¾ in	4.1	60	3.4	50	2.8	40

수동 회전 손잡이가 회전하는지, **공기 모터 윤활장비** 속도가 분당 1-2 드롭인지 그리고 **교반기 속도 지시계** 아이가 작동하는지(검은색과 녹색 사이 원을 보면서) 확인한다. 표면을 원하는 상태로 준비한다.



4.2 급송 장비 중단

작동 중 **데드맨 핸들**을 풀어 정상적으로 작동을 중단할 수 있다. 또는 **비상 정지** 버튼을 사용할 수 있다.

참고: 검사, 정비 혹은 작동 이외의 작업 중에는 항상 **비상 정지** 버튼을 꺼야(푸시 인)해야 한다.

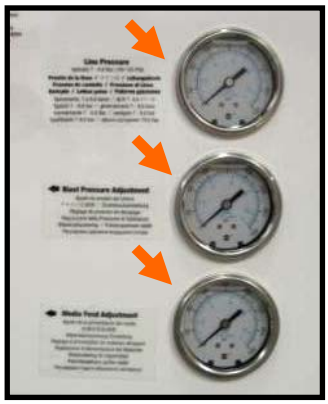
메인 에어 볼 밸브를 닫고 컴프레서를 정지한 다음 컴프레서 공급선 볼 밸브를 닫는다.

컴프레서를 완전히 정지한 다음 **메인 에어 볼 밸브**를 연다.

분사 노즐이 작업할 기저판 쪽을 향하게 하고(사람으로부터 멀리 떨어뜨림) 안전 플랩을 감압한 다음 **데드맨 핸들**을 감압한다.

남아 있는 모든 공기가 빠져나갈 때까지 **데드맨 핸들**의 감압 상태를 유지한다.

모든 **제어 패널** 게이지가 "0" psi 를 가리키면 컴프레서의 공급선이 감압되었는지 확인한다.



5.0 유지보수

장기간 신뢰성 있는 장비 수명을 확보하기 위하여 일상적인 정비 작업이 필요하다. 유지보수를 하기 전에는 이 장비를 정지하고 완전히 감압해야 한다.

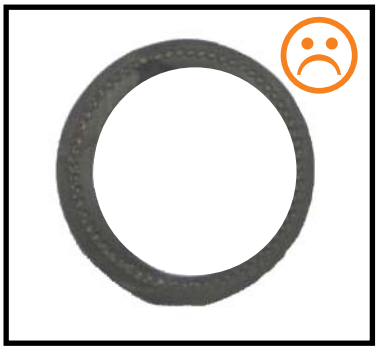
매 사용 전:

- **분사 노즐**의 마모 상태를 검사한다.

  노즐 스로트가 원래 내경에서 1.5 mm (1/16 인치) 마모된 경우 교체해야 한다.

- **분사 호스**와 진공 호스 구성품 및 연결 장비를 철저히 검사한다.

  호스를 교체한다. 모든 커플링에 연결 개스킷, 안전핀 및 호스 제어 장비가 제대로 장착되어 있는지 확인한다.



- **배출 머플러**를 검사 및 세척한다. 배출 속도가 느리면 교체한다.

배출 머플러에 누적된 매질을 모두 제거 후 다시 설치한다.

경고: 배출 머플러가 고정된 상태에서만 장비를 작동시킨다.

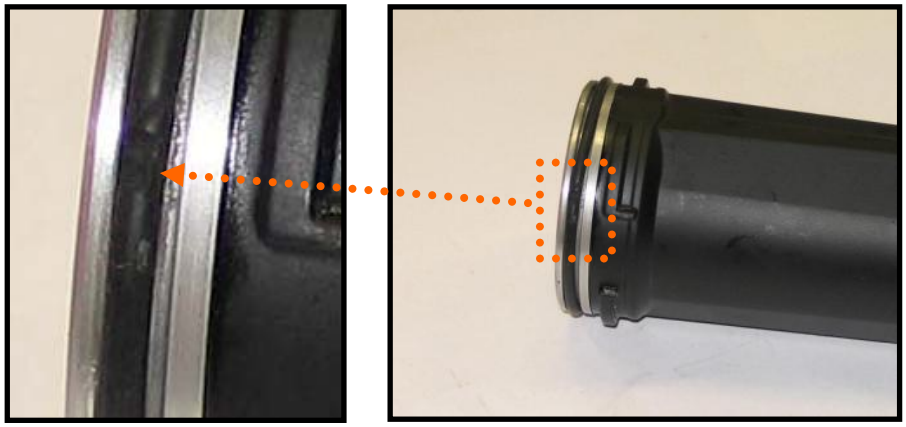
- **공기 모터 윤활장비**에 적절한 유압 툴 오일을 사용했는지 확인한다.

SAE 5W (ISO 32) 사용
비세제 오일 전용

매 80 시간 작동 후 점검사항:

보조 물 분리기의 하단, 나사산 부분, **제어 패널 습기 분리기** 및 **에어 모터 습기 분리기**를 분리 후 내부와 오링을 검사한다.

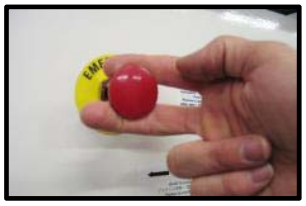
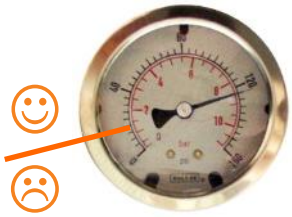
모든 오염 물질을 제거하고, 필요 시 오-링을 교체한 다음 재설치한다.

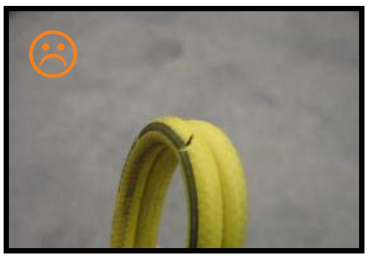
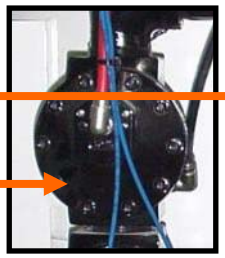


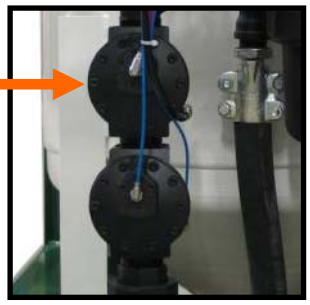
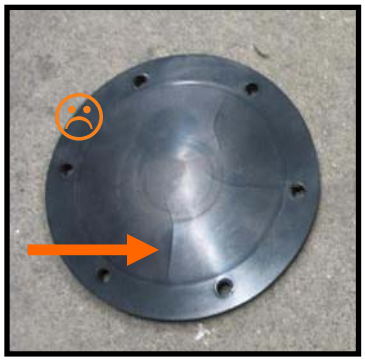
월간(또는 필요에 따른) 점검사항:

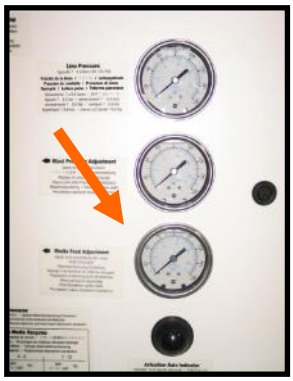
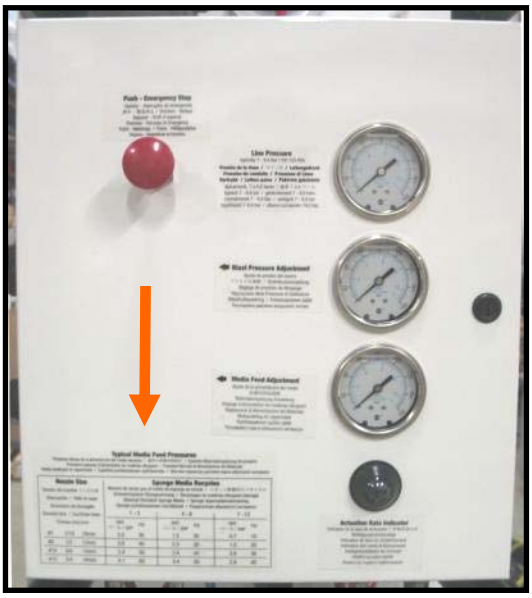
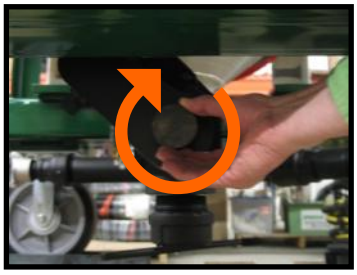
- **오거 체인 가드를** 제거하고 오거 드라이브 체인을 검사한다. 윤활유를 필요한 만큼 약간만 도포한 다음 **오거 체인 가드**를 교체한다.

6.0 문제해결

데드맨 핸들을 누를때 장비가 작동하지 않음	
	메인 에어 볼 밸브가 열려 있는지 점검한다.
	비상 정지 버튼을 당겼는지 확인한다. 
	트윈라인 신속 연결 피팅이 연결 및 고정되어 있는지 확인한다.
	트윈라인의 파손 상태를 점검한다.
	라인 압력은 **데드맨**을 누르면 1 bar (15 psi)를 초과하는지 점검한다. 

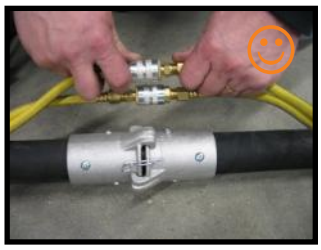
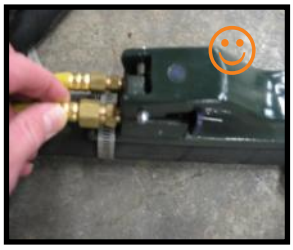
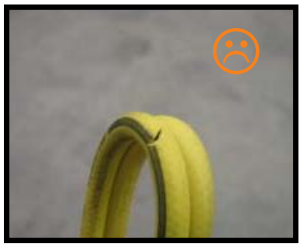
데드맨 핸들을 누를 때 장비가 작동하지 않음 *(계속)*	**배출 밸브**에서 적색 에어 라인를 제거하고, 단단히 잡고, **데드맨 핸들**을 감압한다. 적색 에어 라인에서 공기가 빠져나가는 것을 느끼지 못했을 경우 **트윈라인** 및 **데드맨 핸들**을 통해 공기 흐름을 추적하여 장애물이나 유출되는 부분이 있는지 확인한다.  적색 에어 라인에서 **공기가 빠져나가는 것을 느꼈을 경우** 엄지손가락으로 적색 에어 라인 입구를 막고 **데드맨 핸들**을 감압한다. **장비가 감압을 시작하면**(공기가 노즐을 빠져나감) **배출 밸브 다이어프램**을 교체한다. **장비가 시작하지 않을 경우**, 엄지손가락으로 적색 에어 라인 입구를 막고 **교반기 속도 지시계** 아이가 순환하는지 확인한다. **순환할 경우,** 문제해결, 수리, 또는 **분사 압력 조정기**를 교체한다. **순환하지 않을 경우, On/Off 제어 밸브**를 교체한다 

데드맨 핸들을 풀었을 때 노즐에서 공기 배출을 중단하지 않음	**비상 정지** 버튼을 누른다. 장비가 멈출 경우 예상 가능한 문제: 1. **데드맨**이 부적합. Sponge-Jet **데드맨**으로 교체한다. 2. 장비에서 **데드맨**까지 **트윈라인** 에어 라인의 순서가 바뀌었다. 3. **데드맨**이 파손된경우, Sponge-Jet 데드매으로 교체한다. 장비가 멈추지 않을 경우 예상 가능한 문제: 1. **On/Off 제어 밸브**가 2. 오작동이다.  3. **배출 밸브 다이어프램**이 손상되었다. 

시동중 시 공기 모터가 멈춤 (낮은 매질 압력에서 느려짐)	**공기 모터 윤활장비** 오일 상태와 오일 윤활 상태를 확인한다.
오거가 회전을 시작하지 않음	**매질 급송 압력** 게이지가 **제어 패널**에 있는 "**일반매질 급송 압력**" 차트와 지속적으로 일치하는지 확인한다.   회전을 시작하려면 **수동 회전 손잡이** 조정기 핸들을 시계 방향으로 돌린다. 과도한 힘이 필요한 경우 장애물을 제거한다(다음 섹션 참조). 

정상 작동 중에 오거가 회전을 멈춤	1. **데드맨 핸들**을 풀고 장비를 감압한다. 2. 장비를 감압하고 **메인 에어 볼 밸브**를 닫는다. 3. **메인 에어 볼 밸브**를 닫는다. 4. **클린 아웃 트랩**을 제거한다 - 장애물이 떨어질 때까지 **수동 회전 손잡이**를 시계 방향 및 반시계 방향으로 돌린다. 오거가 부드럽게 움직여야 한다. **클린 아웃 트랩**을 교체한다. 5. 장애물을 제거가 불가능한 경우: a. **오거 체인 가드**와 체인을 제거한다. b. 4 개의 나사를 풀고 샤프트에서 **오거**를 당겨 장애물을 제거한다. c. **오거**를 다시 결합하고 부드럽게 회전하는지 시험한다. d. **오거 체인 가드와 체인**을 다시 설치한다.

노즐의 공기 흐름이 갑자기 멈춤	1. 다시 시작하지 않는다. 즉시 **비상 정지** 버튼을 누른다. 장비를 감압하고 **메인 에어 볼 밸브**를 닫는다. 2. **분사 호스**에서 **분사 노즐**을 제거하고 장애물 유무를 검사하고 제거한다. 3. 모든 **분사 호스** 연결을 해제하고 장애물을 검사하고 제거한다. 4. **오거 터널 엔드 캡**을 교체한다. 장애물이 있는지 확인하고 제거한다. **오거 터널 엔드 캡**을 교체한다. 5. Sponge Media 에 장애물이 있을 경우 **매질 급송 압력**을 0 bar (0 psi)로 바꾼다. **초크 밸브**가 완전히 열려 있는지 또는 파이프와 평행을 이루고 있는지 확인한다. 분사 재시작. Sponge Media 없이 공기 흐름이 만들어지면**매질 급송 압력** 게이지를 천천히 원하는 압력으로 바꾼다.
노즐에서 Sponge Media 가 너무 많이 배출되거나 너무 과하게 작동함	1. **초크 밸브**가 완전히 열려 있는지 또는 파이프와 평행을 이루고 있는지 확인한다. 2. **매질 급송 압력** 게이지가 3.4 bar (50 psi) 이하인지 확인한다. 분사를 다시 시작한다.

분사 압력이 지속적으로 상승 및 하락하거나 분사하는 동안 간헐적으로 장비가 제대로 작동하지 않음	1. **트윈라인**의 파손 상태와 모든 피팅 및 연결 부분의 공기 유출을 점검한다. 필요할 경우 수리, 교체 또는 꽉 조인다.    2. **배출 밸브 커버**를 제거하고 장애물을 검사하여 제거한다. **배출 다이어프램**이 찢어지거나 작은 구멍이 있는지 확인한다. 필요시 세척 또는 교체한다.

오거가 회전하는 동안 **Sponge Media** 가 없는 상태에서 노즐을 통해 공기가 흐름	**데드맨**을 누른후 정상적인 호스 길이에서 **노즐**을 통한 Sponge Media 흐름이 최대 15 초 전후까지 지속될 수 있다. 안정화된 Sponge Media 흐름은 최대 4 분 전후까지 지속될 수 있다. 1. **압력 용기**에 있는 Sponge Media 양이 적절한지 확인한다. 2. 장비를 감압하고 **데드맨 핸들**을 누르는 동안 **교반기 속도 지시계** 아이가 몇 초마다 검은색과 녹색 사이를 순환하는지 확인한다. **교반기 속도 지시계 아이가 순환할 경우,** 장비를 감압하고 **핸드홀 커버**를 연 다음 **매질 액추에이터**와 **액추에이터 트리 및 체인**이 부착되어 있는지 확인한다. 필요한 경우, 다시 연결하고 **압력 용기** 하단에 장애물이 있는지 확인한다. **교반기 속도 지시계 아이가 순환하지 않을 경우,** 진단 모드로 들어간다. **진단 모드:** *1. **분사 압력** 조정기 핸들이 **제어 패널**에서 벗어날 때까지 회전하여 "off"로 돌린다.* *2. **매질 급송 압력** 조정기 핸들이 **제어 패널**에서 벗어날 때까지 회전하여 "off"로 돌린다.* *3. **핸드홀 커버**와 Sponge Media 를 제거하여 **액추에이터 트리 및 체인**이보이도록 한다.* *4. **데드맨 핸들**을 누른다.* *5. **액추에이터 트리 및 체인**은 초기 설정에 따라 2-4 초마다 90° 이하로 바꿔야 한다.* **액추에이터 트리 및 체인이 순환할 경우,** **교반기 속도 지시계** 아이를 교체해야 한다(전체적인 작동에는 영향을 주지 않음). 장비를 끄고 압력 용기 및 파이프 피딩 **오거** 하단에 장애물이 있는지 검사한다. **액추에이터 트리 및 체인이 순환하지 않을 경우...** **건조 필터**에 있는 오렌지색의 상단 출력 공기배관을 제거하고 **데드맨 핸들**을 눌러 **건조 필터** 상단에 공기가 지속적으로 흐르는지 확인한다.

오거가 회전하는 동안 Sponge Media 없이 노즐을 통해 공기가 흐름 (계속)	건조 필터 상단에서 공기 흐름이 느껴지지 않으면 제거하기 전에 공기배관 위치와 일치하는 건조 필터를 교체한다. 공기배관 피팅을 이전 필터에서 새 필터로 교체한다. 건조 필터 상단에 공기가 지속적으로 흐르는지 다시 확인한다. **교반기 속도 지시계** 아이가 순환하는지 그리고 공기 배출 **타이머**가 가볍게 움직이는지 확인한다. **타이머**가 2 로 설정되어 있는지 확인한다. 교반기 속도 지시계 아이와 타이머 테스트를 성공적으로 마쳤을 경우, 분사를 다시 시작한다. 타이머 상단에서 공기의 가겨운 고동이 느껴지지 않을 경우... **타이머** 아래에 있는 너트 2 개를 제거한 다음 **타이머** 정면에 있는 나사를 제거한다. 제거하기 전에 공기배관 위치와 일치하는 **타이머**를 교체한다. 교반 속도 지시계 아이와 **액추에이터 트리 어셈블리**가 제대로 움직이는지 확인한다.

참고:

모델번호: _____

일련번호: _____