

# 작동



## Husky™ 1050HP 2:1 공기 작동식 다이어프램 펌프

3A3128C  
KO

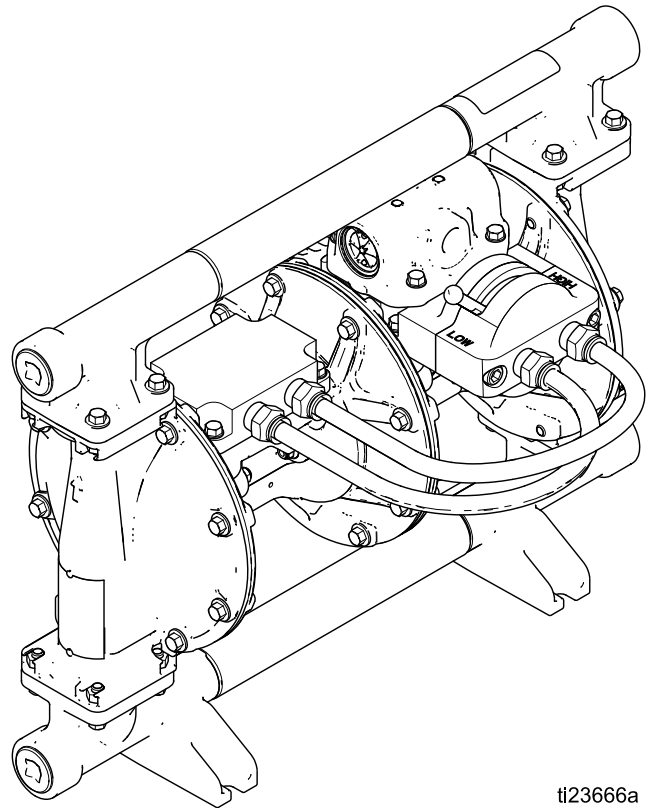
유체 전달 분야용 모듈식 에어 밸브가 있는 1인치 고압 펌프. 전문가만 이 제품을 사용할 수 있습니다.



**중요 안전 지침**  
이 설명서와 수리/부품 설명서의 모든 경고 및 지침을 읽어보십시오.  
이 지침을 잘 보관해 두십시오.

최대 유체 작동 압력:  
250 psi (1.72 MPa, 17.2 bar)

최대 공기 흡입 압력:  
125 psi (0.86 MPa, 8.6 bar)



ti23666a



PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

# Contents

관련 설명서 .....	2	셋업 전에 패스너를 조이십시오.....	13
주문 정보 .....	3	처음 사용하기 전 펌프 세척 .....	13
구성 번호 매트릭스 .....	4	고압/저압 레버 .....	13
경고 .....	5	펌프 기동 및 조정 .....	14
설치 .....	8	펌프 정지 .....	14
셋업 전에 패스너를 조이십시오.....	8	유지보수 .....	15
장착 .....	8	유지보수 일정 .....	15
접지 .....	8	윤활 .....	15
에어 라인 .....	9	나사 연결부 조이기 .....	15
배기 환기 .....	10	세척 및 보관 .....	15
유체 공급관 .....	11	토크 지침 .....	16
유체 배출구 라인 .....	11	크기 및 장착 .....	17
유체 입구 및 출구 포트 .....	11	성능 차트 .....	18
일반적인 바닥 설치 .....	12	기술 자료 .....	20
작동 .....	13	유체 온도 범위.....	21
감압 절차 .....	13	Graco 표준 Husky 펌프 보증 .....	22

## 관련 설명서

설명서 번호	설명
334390	Husky 1050HP 공기 작동식 다이어프램 펌프, 수리/부품

참고: 문제 해결 정보는 수리/부품 설명서 334390을 참조하십시오.

## 주문 정보

### 가까운 대리점을 찾으려면

1. [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 확인하십시오.
2. Where to Buy(구매처)를 클릭하고 Distributor Locator(대리점 찾기)를 사용하십시오.

### 새 펌프 구성 지정 방법

대리점에 연락하십시오.

### 교체 부품 주문 방법

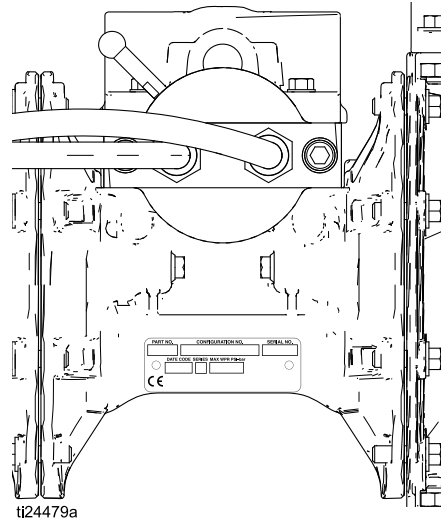
대리점에 연락하십시오.

### 대리점 참고사항

1. 교체 부품의 부품 번호를 찾는 방법:
  - a. 펌프의 ID 플레이트에서 20자리 숫자를 사용하십시오.
  - b. 다음 페이지의 Configuration Number Matrix(구성 번호 매트릭스)를 사용하여 각 자리수가 설명하는 부품을 확인합니다.
  - c. 수리/부품 설명서를 참조하십시오. 기본 부품 도해와 부품/키트 빠른 참조를 참조하십시오. 필요에 따라 추가 주문 정보는 다음 두 페이지의 페이지 참조를 따르십시오.
2. 주문하려면 Graco Customer Service로 연락하십시오.

# 구성 번호 매트릭스

식별판(ID)에서 20개 자리수 펌프 구성 번호를 확인합니다. 다음 매트릭스를 사용해 펌프의 구성품을 확인하십시오.



샘플 구성 번호:








<b>1050HP</b>	<b>A01A</b>	<b>A1</b>	<b>SS</b>	<b>SP</b>	<b>SP</b>	<b>PT</b>
펌프 모델	센터 섹션 및 에어 밸브	매니폴드	시트	볼	다이어프램	매니폴드 O-링





펌프	센터 섹션 및 에어 밸브 재료		에어 밸브	매니폴드	
<b>1050HP</b> 알루미늄	알루미늄	<b>A01A</b>	표준	<b>A1</b>	알루미늄, 표준 포트, npt
				<b>A2</b>	알루미늄, 표준 포트, bsp
				<b>S1</b>	스테인리스강, 표준 포트, npt
				<b>S2</b>	스테인리스강, 표준 포트, bsp








체크밸브 시트		체크밸브 볼		다이어프램 재료		매니폴드 O-링	
<b>GE</b>	Geolast®	<b>CW</b>	가중 폴리클로로프렌	<b>BN</b>	Buna-N	<b>PT</b>	PTFE
<b>SP</b>	산토프랜®	<b>GE</b>	Geolast	<b>CO</b>	오버몰딩된(overmolded) 폴리클로로프렌		
<b>SS</b>	316 스테인리스강	<b>SP</b>	산토프랜	<b>PT</b>	PTFE/산토프랜 2피스		
		<b>SS</b>	316 스테인리스강	<b>SP</b>	산토프랜		

# 경고

다음 경고는 이 장비의 셋업, 사용, 접지, 유지보수, 수리에 대한 것입니다. 느낌표 기호는 일반적인 경고를 알려주며 위험 기호는 절차별 위험을 의미합니다. 이 설명서 본문이나 경고 라벨에 이러한 기호가 나타나면 해당 경고를 다시 참조하십시오. 이 부분에서 다루지 않은 제품별 위험 기호 및 경고는 해당하는 경우 본 설명서 본문에 나타날 수 있습니다.

 <h2 style="margin: 0;">경고</h2>	
   	<p><b>화재 및 폭발 위험</b></p> <p>용제 및 페인트 연무와 같이 작업장에서 발생하는 가연성 연무는 발화되거나 폭발할 수 있습니다. 화재 및 폭발을 방지하려면:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 환기가 잘 되는 곳에서 장비를 사용하십시오.</li> <li>• 파일릿 등, 담배, 휴대용 전기 램프, 비닐 깔개(정전기 방전 위험) 등 발화 가능성이 있는 물질을 모두 치우십시오.</li> <li>• 작업 구역에 솔벤트, 헹굼 및 가솔린을 포함한 찌꺼기가 없도록 유지하십시오.</li> <li>• 가연성 연기가 있는 곳에서는 전원 코드를 끼우거나 빼지 말고 등을 켜거나 끄지 않습니다.</li> <li>• 작업 구역의 모든 장비를 접지하십시오. 접지 지침을 참조하십시오.</li> <li>• 반드시 접지된 호스를 사용하십시오.</li> <li>• 정전기 스파크가 일어나거나 감전을 느낄 경우 즉시 작동을 중지하십시오. 문제를 찾아 해결할 때까지 장비를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 작업장에 소화기를 비치하십시오.</li> <li>• 모든 발화원에서 떨어진 곳으로 배출하십시오. 다이어프램이 파손된 경우 유체가 공기 중으로 배출될 수 있습니다.</li> </ul>
 	<p><b>가압된 장비의 위험</b></p> <p>장비, 누출 부위 또는 파손된 구성품에서 흘러나온 유체가 눈에 튀거나 피부에 닿으면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 분무/분배 작업을 중단할 때, 그리고 장비를 세척, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 실시하십시오.</li> <li>• 장비를 작동하기 전에 모든 유체 연결부를 단단히 조이십시오.</li> <li>• 호스, 튜브 및 커플링은 매일 점검합니다. 마모되었거나 손상된 부품은 즉시 교체하십시오.</li> </ul>

 <h1 style="margin: 0;">경고</h1>	
 	<p><b>장비 오용 위험</b></p> <p>장비를 잘못 사용하면 중상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 피곤한 상태 또는 약물이나 술을 마신 상태로 장치를 조작하지 마십시오.</li> <li>• 최저 등급 시스템 구성품의 최대 작동 압력 또는 온도 정격을 초과하지 마십시오. 모든 장비 설명서의 기술 자료를 참조하십시오.</li> <li>• 장비의 습식 부품에 적합한 유체와 솔벤트를 사용하십시오. 모든 장비 설명서의 기술 자료를 참조하십시오. 유체 및 솔벤트 제조업체의 경고를 숙지하십시오. 재료에 대한 자세한 정보가 필요하면 대리점이나 소매점에 MSDS를 요청하십시오.</li> <li>• 장비에 전원이 공급되거나 압력이 남아있는 경우에는 작업구역을 떠나지 마십시오.</li> <li>• 장비를 사용하지 않을 때는 모든 장비를 끄고 감압 절차를 따르십시오.</li> <li>• 장비를 매일 점검하십시오. 마모되거나 손상된 부품이 있으면 즉시 수리하거나 제조업체의 정품 부품으로만 교체하십시오.</li> <li>• 장비를 개조하거나 수정하지 마십시오. 변형하거나 수정하면 대리점의 승인이 무효화되고 안전에 위험할 수 있습니다.</li> <li>• 모든 장비는 사용하는 환경에 맞는 등급을 갖고 승인되었는지 확인하십시오.</li> <li>• 장비는 지정된 용도로만 사용하십시오. 자세한 내용은 대리점에 문의하십시오.</li> <li>• 호스와 케이블은 통로나 날카로운 모서리, 구동 부품 및 뜨거운 표면을 지나가지 않도록 배선하십시오.</li> <li>• 호스를 꼬거나 구부리지 마십시오. 또한 호스를 잡고 장비를 끌어당겨서도 안됩니다.</li> <li>• 작업장 근처에 어린이나 동물이 오지 않게 하십시오.</li> <li>• 관련 안전 규정을 모두 준수하십시오.</li> </ul>
	<p><b>가압 알루미늄 부품 위험</b></p> <p>가압 장비의 알루미늄과 호환되지 않는 유체를 사용하면 심각한 화학 반응이 발생하여 장비가 파손될 수 있습니다. 이 경고를 준수하지 않으면 사망, 심각한 부상 또는 재산 손실을 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,1,1-트리클로로에탄, 염화 메틸렌, 기타 할로겐화 탄화수소 솔벤트 또는 이와 같은 솔벤트가 함유된 유체를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 염소 표백제를 사용하지 마십시오.</li> <li>• 다른 많은 유체에는 알루미늄과 반응할 수 있는 화학물질이 함유될 수 있습니다. 자세한 내용은 재료 공급업체에 문의하여 호환성을 확인하십시오.</li> </ul>
  	<p><b>열 팽창 위험</b></p> <p>제한된 공간(예: 호스)에서 유체에 열을 가할 경우 열 팽창으로 인해 압력이 급속하게 상승할 수 있습니다. 지나친 가압은 장비 파열과 심각한 부상을 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 가열 중에는 밸브를 열어 유체 팽창을 완화하십시오.</li> <li>• 작동 조건에 따라 정기적으로 호스를 미리 교체하십시오.</li> </ul>

 <h1 style="margin: 0;">경고</h1>	
 	<p><b>플라스틱 부품 세척 솔벤트 위험</b></p> <p>많은 솔벤트들은 플라스틱 부품을 손상시킬 수 있으며 기능을 상실시킬 수 있어 증상이나 재산적 손해를 초래할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 플라스틱 부품이나 압력을 받는 부품에는 수용성 솔벤트만을 사용하십시오.</li> <li>• 여기에 있는 기술 자료와 기타 모든 장비 사용 설명서를 참조하십시오. 유체 및 용제 제조사의 물질안전보건자료(MSDS) 및 권장사항을 읽으십시오.</li> </ul>
 	<p><b>독성 유체 또는 연기 위험</b></p> <p>독성 유체 또는 연기가 눈이나 피부에 튀거나 이를 흡입하거나 삼키면 증상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MSDS를 참조하여 사용 중인 유체의 특정 위험 요소를 확인합니다.</li> <li>• 작업 공간에서 배출물을 외부로 배출시킵니다. 다이어프램이 파손될 경우 유체가 공기 중으로 배출될 수 있습니다.</li> <li>• 위험한 유체는 승인된 용기에 보관하고 관련 규정에 따라 폐기하십시오.</li> </ul>
	<p><b>화상 위험</b></p> <p>장비가 작동되는 동안 가열되는 장비 표면과 유체가 매우 뜨거울 수 있습니다. 심각한 화상을 방지하려면:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 뜨거운 유체 또는 장비를 만지지 마십시오.</li> </ul>
	<p><b>개인 보호 장비</b></p> <p>작업장에서는 눈 부상, 청각 손실, 독성 연기의 흡입 및 화상을 포함한 증상을 방지할 수 있도록 적절한 보호 장비를 착용하십시오. 이러한 보호 장비는 다음과 같지만 이에 제한되지 않습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 보안경 및 청각 보호대.</li> <li>• 유체 및 솔벤트 제조업체에서 권장하는 마스크, 보호복 및 장갑.</li> </ul>

# 설치

일반적인 바닥 설치, page 12 방법만을 사용하여 시스템 구성품을 선택 및 설치합니다. 요구에 맞는 시스템을 설계하는 데 도움이 필요하다면 Graco 대리점에 문의하십시오.

## 셋업 전에 패스너를 조이십시오.

맨 처음 펌프를 사용하기 전에 모든 외부 패스너를 확인하고 재차 조이십시오. **토크 지침**, page 16을 따르십시오. 첫날 작동한 이후에 패스너를 다시 조이십시오.

## 장착

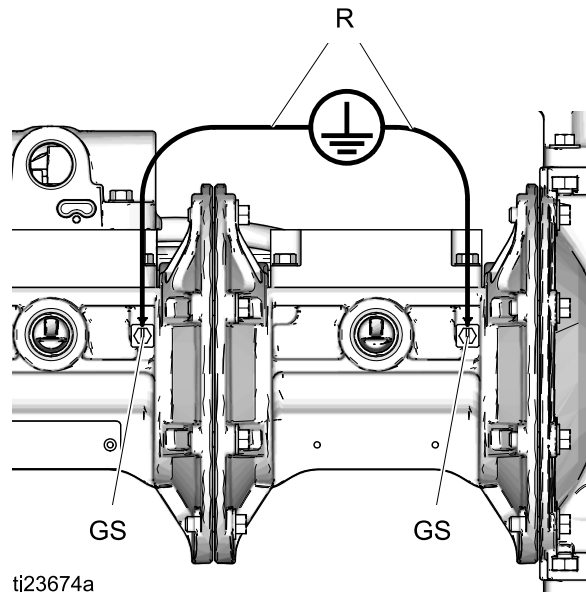
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프의 배기에는 오염물질이 들어 있을 수 있습니다. 넓은 공간에서 환기를 시키십시오. 참조 <b>배기 환기</b>, page 10.</li> <li>• 가압된 상태에서 펌프를 이동하거나 들어올리지 마십시오. 펌프를 떨어뜨리면 유체 섹션이 파손될 수 있습니다. 펌프를 이동하거나 들어올리기 전에는 항상 <b>감압 절차</b>, page 13를 참조하십시오.</li> </ul>				

1. 장착 표면이 펌프, 호스, 액세서리의 무게와 작동 중 발생하는 응력을 충분히 지탱할 수 있는지 확인합니다.
2. 어디에든 장착할 때는 펌프가 장착면과 직접적으로 볼트로 고정되었는지 확인하십시오. 펌프 하단에 다리가 놓인 채로 펌프를 수평으로 장착합니다. 펌프를 벽면과 같은 수직 표면에 장착하지 마십시오.
3. 작동과 정비가 쉽도록, 에어 밸브, 공기 흡입구, 유체 흡입구, 유체 배출구 포트에 쉽게 접근할 수 있도록 펌프를 장착합니다.

## 접지

<p>이 장비는 정전기 스파크의 위험을 줄이도록 접지되어야 합니다. 정전기 스파크는 연기를 발생시켜 점화되거나 폭발할 수 있습니다. 접지는 전류가 탈출할 수 있는 경로를 제공합니다.</p>				

- **펌프:** 접지 나사(GS)를 푸십시오. 접지 나사 뒤에 있는 12ga. 15in-lb(1.7N•m)를 초과하지 마십시오. 최소 접지선(R)의 한쪽 끝을 밀어 넣고 나사를 단단히 조이십시오. 접지선의 클램프 끝을 실제 접지면에 연결합니다. 접지선과 클램프(부품 번호 238909)는 Graco에서 구입할 수 있습니다.



tt23674a  
Figure 1 접지 나사 및 와이어



- **에어 및 유체 호스:** 최대 150 m(500 ft) 결합 호스 길이의 접지된 호스만 사용하여 접지 연속성을 확보하십시오.
- **공기 압축기:** 제조업체의 권장사항을 따르십시오.

초기 설치 이후에 시스템의 전기 연결을 점검하고 적절한 접지가 유지되고 있는지 확인하기 위해 정기적으로 전기 연결 상태를 확인하십시오.

## 에어 라인

참조 [일반적인 바닥 설치, page 12](#)

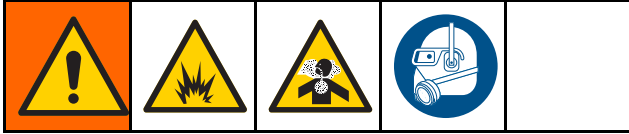
1. 공기 필터/레귤레이터(C)를 설치합니다. 에어 라인 필터는 압축 공기에서 유해한 먼지와 습기를 제거합니다. 유체의 압력을 조절하기 위한 레귤레이터와 게이지를 사용하십시오. 유체 정지 압력은 에어 레귤레이터의 설정과 동일합니다.

2. 블리드형 마스터 에어 밸브(B)를 펌프 근처에 두고 갇힌 공기를 빼낼 때 사용하십시오. 밸브는 펌프에서 쉽게 접근할 수 있어야 하며 레귤레이터의 하단부에 위치합니다.



3. 모든 공기관 액세서리에는 또 다른 마스터 에어 밸브(E)를 두고 청소 및 수리 시에 이 밸브를 사용하여 액세서리들을 분리하십시오.
4. 펌프 속도 제어를 위해 조절식 흡입 에어 밸브 또는 니들 밸브(G)를 설치할 수 있습니다.
5. 액세서리와 3/4 npt(f) 펌프 공기 흡입구(D) 사이에 접지된 유연성 소재의 에어 호스(A)를 설치하십시오. 최소 5/8인치(16 mm) ID 에어 호스를 사용하십시오.

## 배기 환기

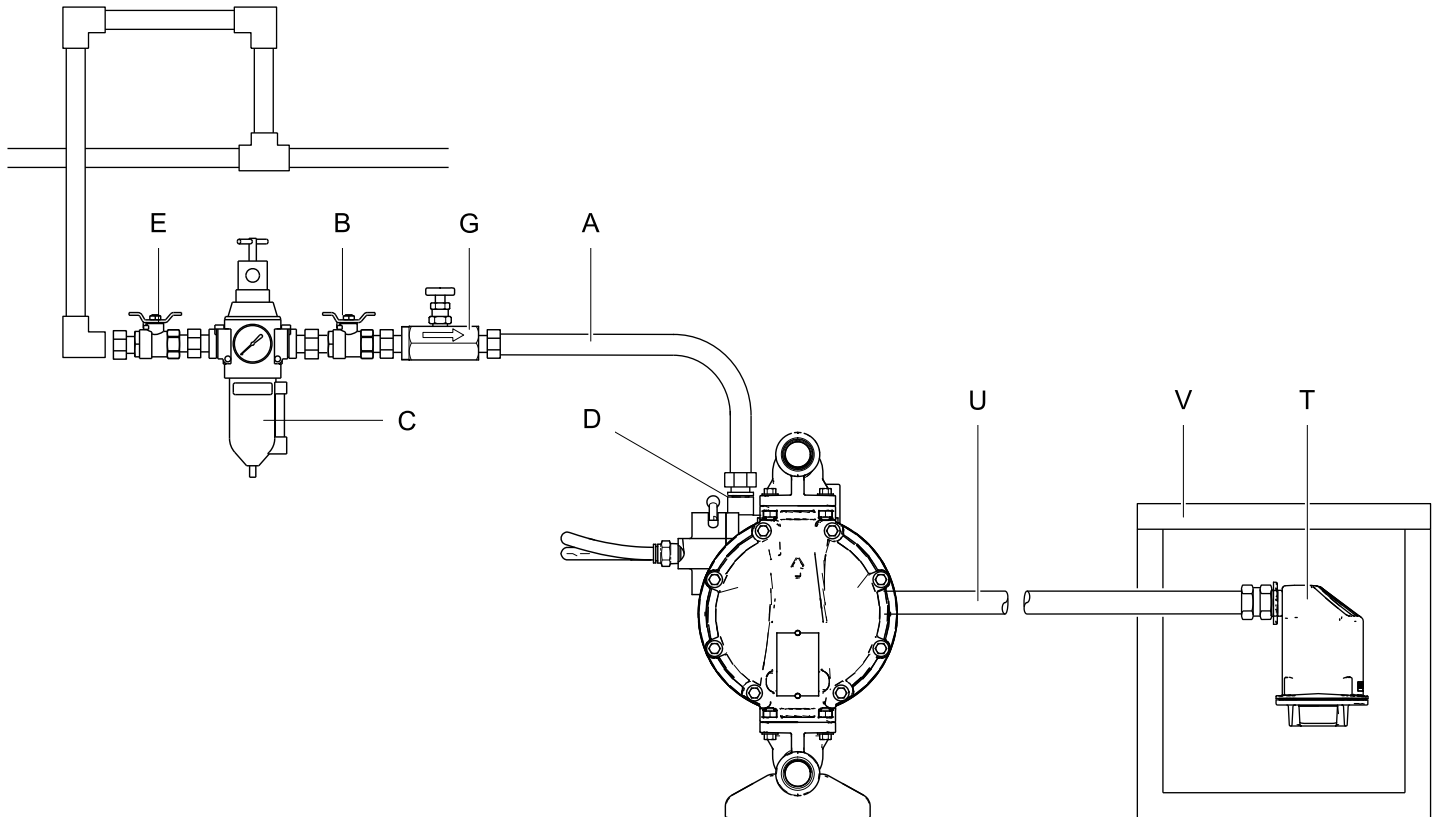


배기 포트는 3/4 npt(f)입니다. 배기 포트를 제한하지 마십시오. 과도한 배기 제한은 펌프의 오작동을 초래할 수 있습니다.

원격 배기:

1. 펌프의 배기 포트에서 소음기(T)를 분리하십시오.

2. 접지형 배기 호스(U)를 설치하십시오. 소음기(T)를 호스의 다른쪽에 연결합니다. 배기 호스의 최소 크기는 3/4 in.(19 mm) ID입니다. 4.57 m(15 ft)보다 긴 호스가 필요하면 직경이 더 큰 호스를 사용하십시오. 호스가 과도하게 굽히거나 접혀 있지 않도록 하십시오.
3. 다이어프램이 깨졌을 경우에 새 유체를 받아두기 위해 공기배기관(V)의 한쪽 끝에 용기를 설치하십시오. 다이어프램이 파열된 경우 펌핑된 유체에는 공기가 섞여서 배출됩니다.



ti23675a

Figure 2 배기가스

키

- |                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| A 공기 공급 라인         | G 펌프 속도 조절을 위한 선택적인 니들 밸브. |
| B 블리드 타입의 주 에어 밸브  | T 소음기                      |
| C 에어 필터/레귤레이터      | U 접지형 배기 호스                |
| D 공기 흡입구           | V 원격 배기용 용기                |
| E 마스터 에어 밸브(액세서리용) |                            |

## 유체 공급관

참조 일반적인 바닥 설치, page 12

1. 접지된 유연한 유체 공급 호스(G)를 사용합니다. [접지, page 8](#) 을 참조하십시오.
2. 펌프로 들어가는 유체 흡입구의 압력이 배출구 작동 압력의 25%를 넘으면 볼 체크 밸브가 충분히 빠르게 닫혀지지 않게 되어 펌프의 작동 효율성이 떨어집니다.
3. 과도한 흡입구 유체 압력 또한 다이어프램 수명을 단축시킵니다. 대부분의 재료에는 약 3 - 5 psi(0.02- 0.03 MPa, 0.21-0.34 bar)가 적절합니다.
4. 최대 흡입 양정(습식 및 건식)에 대해서는 [기술 자료, page 20](#)를 참조합니다. 최상의 결과를 얻으려면 항상 재료 소스에 최대한 근접하게 펌프를 설치합니다.

## 유체 배출구 라인

일반적인 바닥 설치, page 12을 참조하십시오.

1. 접지된 유연한 유체 호스(L)를 사용하십시오. [접지, page 8](#) 을 참조하십시오.
2. 유체 배출구 근처에 유체 드레인 밸브(J)를 설치하십시오.
3. 유체 배출관에 차단 밸브(K)를 설치하십시오.

## 유체 입구 및 출구 포트

참고: 흡입 또는 배출 포트의 방향을 바꾸려면 매니폴드를 분리하여 반대로 설치하십시오. [토크 지침, page 16](#)를 따르십시오.

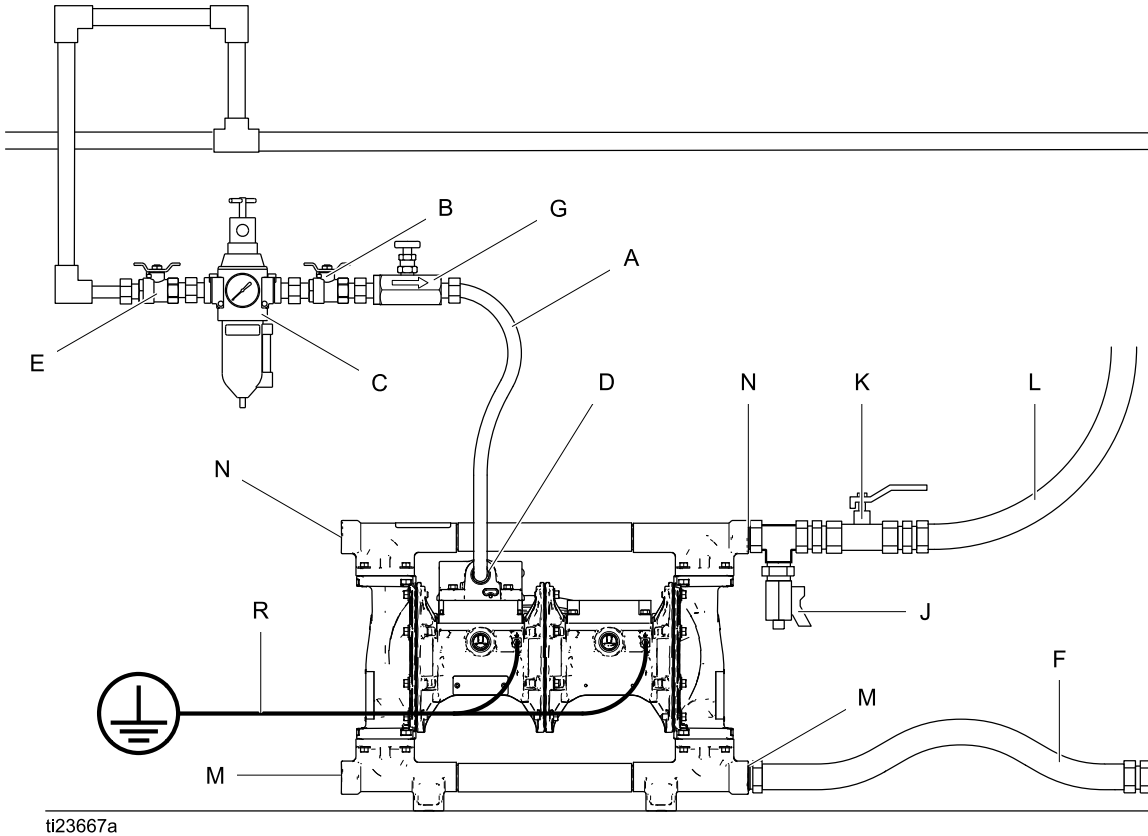
### 1050HP — 알루미늄 매니폴드

유체 흡입구 및 배출구 매니폴드는 각각 2개의 1인치 npt(f) 또는 bspt 나사산 포트(M, N)를 가지고 있습니다. 공급된 플러그를 사용하여 미사용 포트를 차단하십시오.

### 1050HP — 스테인리스강 매니폴드

유체 흡입구 및 배출구 매니폴드는 각각 1개의 1인치 npt(f) 또는 bspt 포트를 가지고 있습니다.

## 일반적인 바닥 설치



ti23667a

Figure 3 일반적인 바닥 설치

키

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| A 공기 공급 라인                 | J 유체 드레인 밸브(필수)                                   |
| B 블리드형 마스터 에어 밸브(펌프에 필수)   | K 유체 차단 밸브  |
| C 에어 필터 및 레귤레이터            | L 유연성 소재의 유체 배출구 호스                               |
| D 공기 흡입구                   | M 유체 흡입구(알루미늄 매니폴드의 경우 포트 2개, SST 매니폴드의 경우 포트 1개) |
| E 마스터 에어 밸브(액세서리용)         | N 유체 배출구(알루미늄 매니폴드의 경우 포트 2개, SST 매니폴드의 경우 포트 1개) |
| F 유연성 소재의 유체 석션 호스         | R 접지선(필수; <a href="#">접지, page 8</a> 참조)          |
| G 펌프 속도 조절을 위한 선택적인 니들 밸브. |   |

# 작동

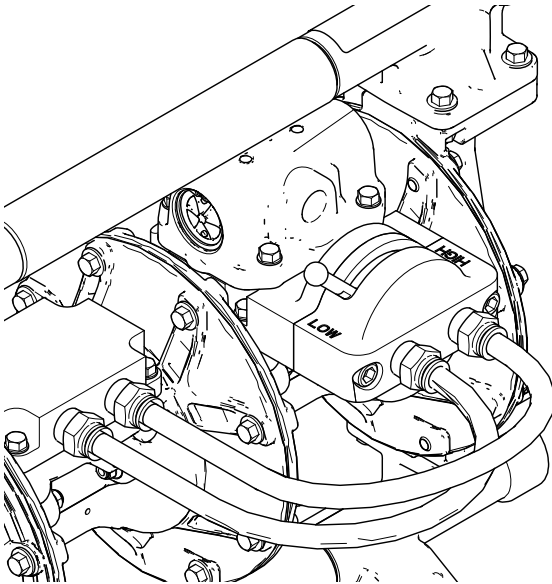
## 감압 절차



이 기호가 나타날 때마다 감압 절차를 수행하십시오.

<p>수동으로 감압할 때까지 장비는 계속 가압 상태를 유지합니다. 눈이나 피부에 될 수 있는 가압된 유체로 인한 심각한 부상을 방지하려면 펌핑을 중지할 때, 그리고 장비의 세척, 점검 또는 정비하기 전에 감압 절차를 따르십시오.</p>				

1. 펌프로의 공기 공급을 차단합니다.
2. 사용되고 있다면 분배 밸브를 엽니다.
3. 고압/저압 레버를 2회 앞, 뒤로 이동합니다. 레버를 "Low" 위치에 놓아둡니다.



ti23687a

Figure 4 고압/저압 레버

4. 시스템에 설치되어 있는 유체 드레인 밸브를 열어 모든 유체 압력을 완화합니다. 용기로 배수 받을 준비를 하십시오.

## 셋업 전에 패스너를 조이십시오.

맨 처음 펌프를 사용하기 전에 모든 외부 패스너를 확인하고 재차 조이십시오. [토크 지침, page 16](#)을 따르십시오. 첫날 작동한 이후에 패스너를 다시 조이십시오.

## 처음 사용하기 전 펌프 세척

펌프는 수중에서 테스트되었습니다. 물이 펌핑되고 있는 유체를 오염시킬 수 있다면 호환되는 솔벤트로 펌프를 철저하게 세척하십시오. [세척 및 보관, page 15](#)을 참조하십시오.

## 고압/저압 레버

고압/저압 레버는 사용하여 원하는 압력 모드를 설정하십시오. 레버를 "Low"에 맞추면 유체 배출구 압력이 공기 흡입구 압력보다 약간 작아집니다. 레버를 "High"에 맞추면 유체 배출구 압력이 흡입구 공기 압력의 두 배보다 약간 작아집니다. 고압 설정 시 유체 배출구 압력과 흡입구 공기 소비가 모두 증가한다는 점에 유의하십시오.

**참고:** 올바른 작동을 위해서는 레버를 High 또는 Low 위치에 완전히 고정시켜야 합니다.

## 펌프 기동 및 조정

1. 펌프가 정상적으로 접지되어 있는지 확인하십시오. **접지**, page 8 를 참조하십시오.
2. 펌프를 기동하기 전에, 고압/저압 레버가 “Low” 위치에 있는지 확인하십시오.
3. 모든 피팅이 잘 조여져 있는지 확인하십시오. 모든 수나사에는 사용할 수 있는 액상 스톱드 실란트를 사용하십시오. 유체 흡입구와 배출구 피팅을 단단히 조이십시오.
4. 흡입 튜브(사용하는 경우)를 펌핑될 유체에 넣습니다.

**참고:** 유체 흡입구 압력이 배출구 작동 압력의 25%를 초과하면 볼 체크 밸브가 충분히 닫혀지지 않아 펌프의 작동 효율이 떨어질 수 있습니다.

주의
유체 흡입구 압력이 과도하게 높으면 다이어프램 수명이 감소하고 펌프 손상이 야기될 수 있습니다.

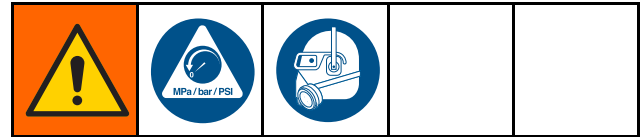
5. 유체 호스의 다른 쪽 끝을 해당 용기에 넣습니다.
6. 유체 드레인 밸브를 닫습니다.
7. 에어 레귤레이터 노브를 0으로 설정합니다. 모든 블리드형 마스터 에어 밸브를 여십시오.
8. 유체 호스에 분배 장치가 있으면 이를 열어둡니다.

9. 펌프가 회전할 때까지 에어 레귤레이터로 공기압을 서서히 올리십시오. 라인에서 모든 공기를 빼내고 펌프가 프라이밍될 때까지 펌프를 서서히 작동시키십시오.

**참고:** 프라이밍할 가장 낮은 공기압을 사용해도 펌프를 작동하기에 충분합니다. 펌프가 예상대로 프라이밍되지 않으면 공기 압력을 낮춥니다.

10. 세척하고 있다면 펌프와 호스를 철저히 청소할 정도로 충분히 오랜 시간 동안 펌프를 작동시키십시오.
11. 배분밸브를 사용하고 있으면 이를 닫으십시오.
12. 블리드형 마스터 에어 밸브를 닫습니다.

## 펌프 정지



작업을 마치고 본 시스템을 확인, 조정, 청소 또는 수리하기 전에, **감압 절차**, page 13를 따르십시오.

# 유지보수

## 유지보수 일정

펌프 정비 기록에 따라 예방 유지보수 일정을 수립하십시오. 정기적인 관리는 다이어그램의 고장으로 인한 누출이나 누수를 예방하기 위해 특히 중요합니다.

## 운행

펌프는 공장 출고 시에 운행되어 있습니다. 이는 펌프의 수명을 연장시키기 위해 더 이상 윤활유를 칠하지 않아도 되도록 함입니다. 정상 작동 조건 하에서는 흡입구 윤활이 필요하지 않으며 권장되지도 않습니다.

## 나사 연결부 조이기

매회 사용 전에 모든 호스가 마모되었거나 손상되었는지 확인하고 필요하면 교체하십시오. 모든 나사 연결부가 단단히 조여졌고 누출이 없는지 점검하십시오. 패스너를 점검하십시오. 필요하다면 조이십시오. 비록 펌프의 용도는 다양하지만 일반적인 지침에 의하면 격월로 패스너를 다시 조여주는 것이 필요합니다. [토크 지침, page 16](#)을 참조하십시오.

## 세척 및 보관



- 장비에서 유체가 마르기 전, 저녁 무렵, 보관하기 전 및 장비를 수리하기 전에 세척하십시오.
- 가능하면 최저 압력에서 세척하십시오. 커넥터에 누출이 있는지 점검하고 필요하면 조입니다.
- 분배할 유체 및 장비에서 유체가 접촉되는 부품과 호환되는 유체로 세척합니다.

펌핑하고 있는 유체가 펌프 내에서 마르거나 얼어서 펌프를 손상시키지 않도록 충분히 자주 세척하십시오. 호환되는 솔벤트를 사용하십시오.

보관하는 시간이 얼마든 간에 보관하기 전에는 항상 펌프를 세척하고 압력을 배출하십시오.

## 토크 지침

참고: 유체 커버, 중앙 다이어프램 연결부 및 매니폴드용 패스너에는 모두 나사산에 나사 고정용 접촉 패치가 있습니다. 이 패치가 심하게 마모되면 패스너가 작동 중에 풀어질 수 있습니다. 새로운 나사로 교체하거나 나사산에 중간 강도(파란색)의 록타이트 또는 이와 유사한 물질을 칠하십시오.

유체 커버, 중앙 다이어프램 연결부 또는 매니폴드 패스너가 느슨해졌으면 밀봉 효과를 높이기 위해 다음 절차에 따라 이들을 조이는 것이 중요합니다.

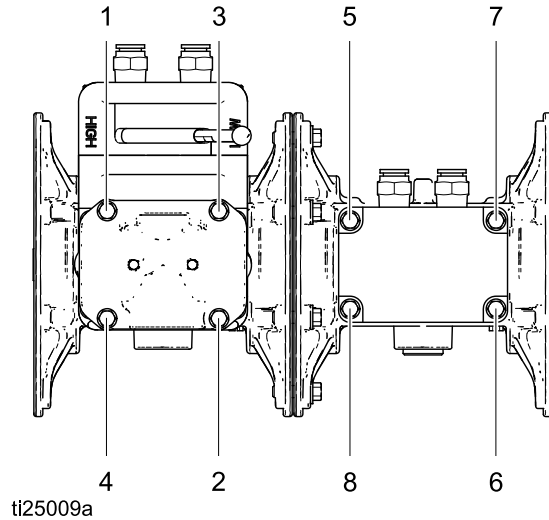
참고: 매니폴드를 조이기 전에는 항상 유체 커버와 중앙 다이어프램 연결부를 완전히 조이십시오.

모든 유체 커버 또는 중앙 다이어프램 연결부 나사는 몇 번 돌리는 것부터 시작합니다. 그 다음 헤드와 커버에 닿을 때까지 각 나사를 조이십시오. 각 나사를 1/2회전으로 조이거나 지정된 토크로 열십자 형태로 작동시키십시오. 매니폴드도 이와 동일한 과정을 반복하십시오.

유체 커버, 중앙 다이어프램 연결부 및 매니폴드 패스너: 100 in-lb(11.3 N•m)

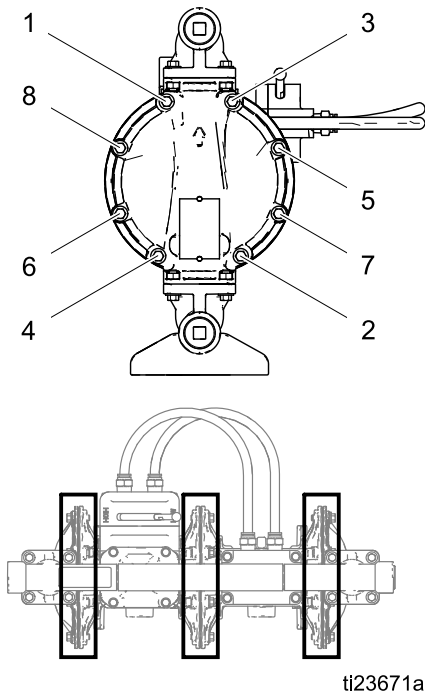
골링 현상을 방지하기 위해, 다시 조립하기 전에 에어 밸브 패스너를 윤활하십시오. 에어 밸브 패스너를 지정된 토크로 열십자 형태로 다시 조이십시오.

에어 밸브 패스너: 80 in-lb(9.0 N•m)



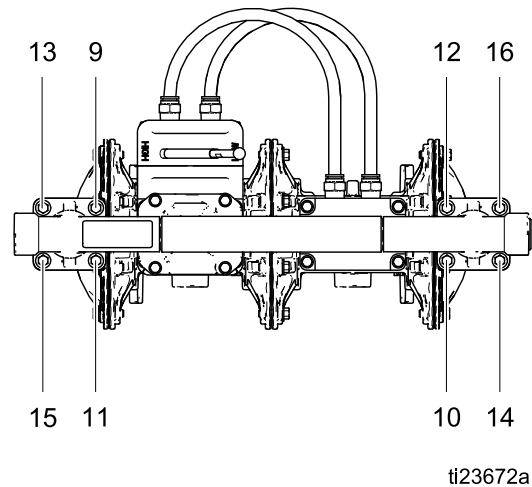
ti25009a

에어 밸브 패스너



ti23671a

유체 커버 및 중앙 다이어프램 연결부



ti23672a

매니폴드

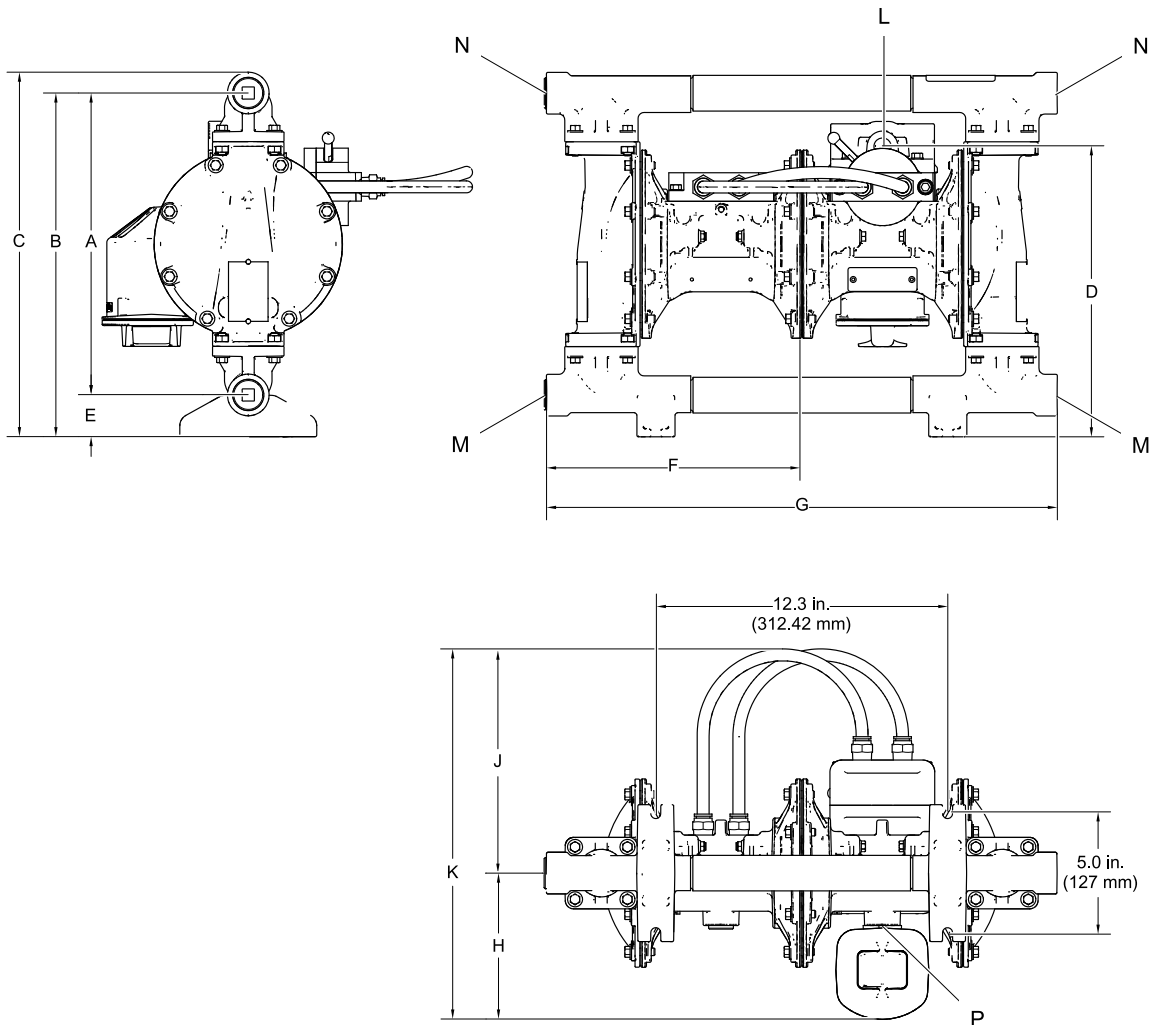


# 크기 및 장착

키

	알루미늄	SST	알루미늄 및 SST
A	12.7인치(323 mm)	11.8인치(300 mm)	H 6.2인치(157 mm)
B	14.4인치(366 mm)	12.9인치(328 mm)	J 9.4인치(239 mm)
C	15.3인치(389 mm)	13.7인치(348 mm)	K 15.6인치(396 mm)
D	10.9인치(277 mm)	9.5인치(241 mm)	L 3/4 npt(f) 공기 흡입구
E	1.8인치(46 mm)	1.1인치(28 mm)	M 1인치 npt(f) 또는 1인치 bspt 유체 흡입구 (알루미늄 매니폴드의 경우에는 2이고, SST 매니폴드의 경우에는 1임)
F	10.8인치(274 mm)	10.7인치(272 mm)	N 1인치 npt(f) 또는 1인치 bspt 유체 배출구 (알루미늄 매니폴드의 경우에는 2이고, SST 매니폴드의 경우에는 1임)
G	21.5인치(546 mm)	20.6인치(523 mm)	P 3/4 npt(f) 배기 포트

참고: 모든 크기는 대략적인 수치입니다.



ti23673a

# 성능 차트

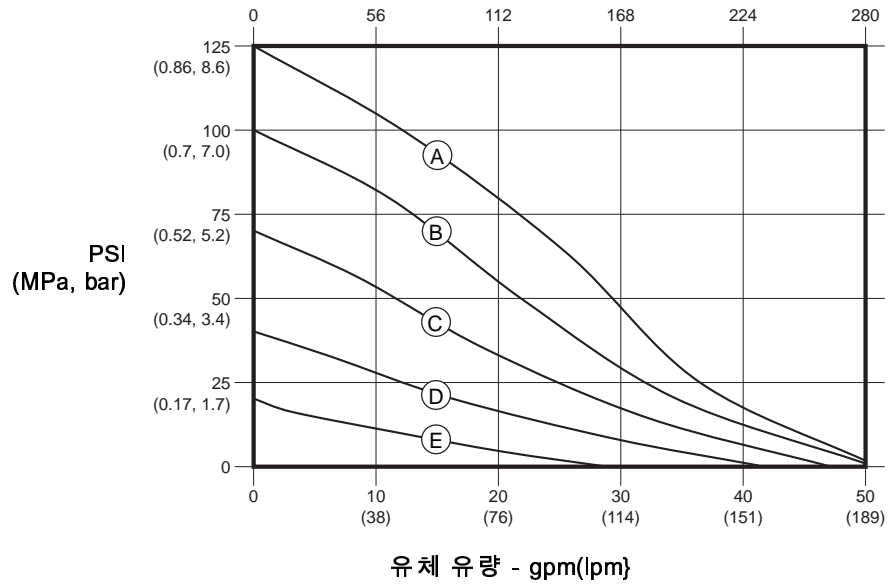
## 저압 설정

### 작동 공기압

- A**  
125 psi(0.86 MPa, 8.6 bar)
- B**  
100 psi(0.7 MPa, 7.0 bar)
- C**  
70 psi(0.48 MPa, 4.8 bar)
- D**  
40 psi(0.28 MPa, 2.8 bar)
- E**  
20 psi(0.14 MPa, 1.4 bar)

### 유체 압력

대략적인 분당 사이클

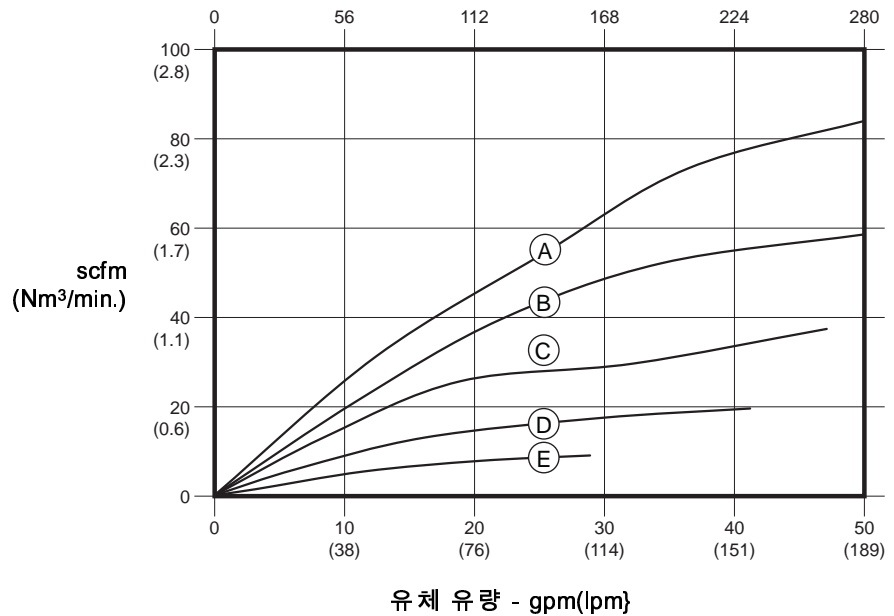


### 도표 읽는 법

1. 도표 아래로 따라가 유체 유량을 찾으십시오.
2. 선택한 작동 공기압 곡선과 교차하는 곳까지 수직선을 따라가십시오.
3. 유체 배출구 압력(맨 위 도표) 또는 공기 소모량(맨 아래 도표)을 읽으려면 스케일 왼쪽을 따라 가십시오.

### 공기 소모량

대략적인 분당 사이클



## 고압 설정

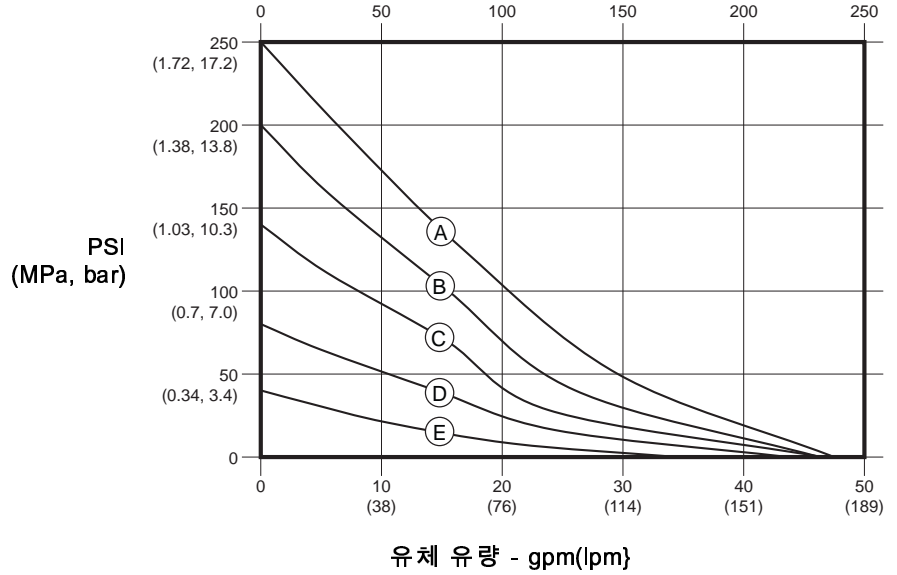
- 작동 공기압**
- A**  
125 psi(0.86 MPa, 8.6 bar)
  - B**  
100 psi(0.7 MPa, 7.0 bar)
  - C**  
70 psi(0.48 MPa, 4.8 bar)
  - D**  
40 psi(0.28 MPa, 2.8 bar)
  - E**  
20 psi(0.14 MPa, 1.4 bar)

### 도표 읽는 법

1. 도표 아래로 따라가 유체 유량을 찾으십시오.
2. 선택한 작동 공기압 곡선과 교차하는 곳까지 수직선을 따라가십시오.
3. 유체 배출구 압력(맨 위 도표) 또는 공기 소모량(맨 아래 도표)를 읽으려면 스케일 왼쪽을 따라 가십시오.

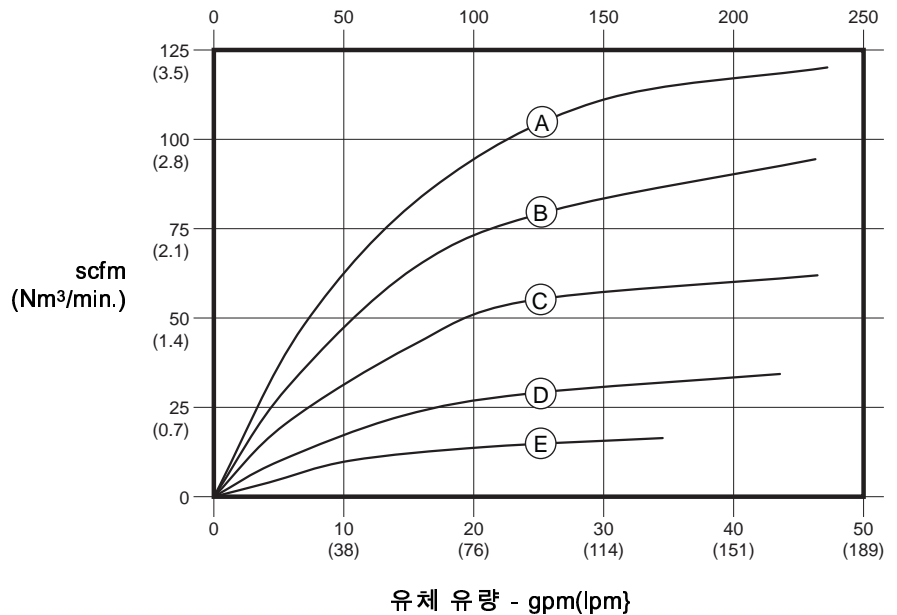
## 유체 압력

대략적인 분당 사이클



## 공기 소모량

대략적인 분당 사이클



# 기술 자료

	미국식	미터식
최대 유체 작동 압력	250 psi	1.72 MPa, 17.2 bar
공기압 작동 범위	20-125 psi	0.14-0.86MPa, 1.4-8.6bar
사이클당 유체 변위		
저압 설정	0.17 g	0.64 l
고압 설정	0.20 g	0.76 l
공기 소모량	70 psi, 20 gpm 기준	4.8 bar, 76 lpm 기준
저압 설정	26 scfm	분당 0.7입방미터
고압 설정	51 scfm	분당 1.4입방미터
흡입구가 잠긴 조건과 상온에서 매개체로서의 최대수량		
최대 공기 소모량		
저압 설정	59 scfm	분당 1.7입방미터
고압 설정	95 scfm	분당 2.7입방미터
최대 자유 유량 전달		
저압 설정	50 gpm	189 lpm
고압 설정	46 gpm	174 lpm
최대 펌프 속도		
저압 설정	280 cpm	
고압 설정	225 cpm	
최대 흡입 양정(볼/시트 선택과 마모, 작동 속도, 재료 특성 및 기타 변수에 따라 매우 다양함)	16 ft 건식, 29 ft 습식	4.9 m 건식 8.8 m 습식
최대 크기의 펌핑 가능한 고체	1/8인치	3.2 mm
연속 사용의 경우 권장 사이클율	93-140 cpm (저압 또는 고압 설정)	
순환 시스템의 경우 권장 사이클율	20 cpm (저압 또는 고압 설정)	
공기 흡입구 크기	3/4 npt(f)	
유체 흡입구 크기	1인치 npt(f) 또는 1인치 bspt	
유체 배출구 크기	1인치 npt(f) 또는 1인치 bspt	
무게	48 lb(알루미늄 매니폴드) 60 lb(SST 매니폴드)	21.8 kg(알루미늄 매니폴드) 27.2 kg(SST 매니폴드)

음향 출력(ISO-9614-2에 따라 측정)	
70 psi(0.48 MPa, 4.8 bar) 및 50 cpm 기준	
저압 설정	78 dBa
고압 설정	91 dBa
100 psi(0.7 MPa, 7.0 bar) 및 총 유량 기준	
저압 설정	90 dBa
고압 설정	102 dBa
음압(장비에서 1 m[3.28 ft] 떨어진 위치에서 테스트)	
70 psi(0.48 MPa, 4.8 bar) 및 50 cpm 기준	
저압 설정	84 dBa
고압 설정	96 dBa
100 psi(0.7 MPa, 7.0 bar) 및 총 유량 기준	
저압 설정	84 dBa
고압 설정	96 dBa
습식 부품	알루미늄과 시트, 볼 및 다이어프램 옵션용으로 선택된 재료.
비습식 외부 부품	알루미늄, 코팅된 탄소강

## 유체 온도 범위

주의	
<p>온도한계는 물리적 응력만을 토대로 한 것입니다. 특정 화학물질은 유체의 작동 온도범위의 한계치가 더 넓을 수 있습니다. 가장 제한이 많은 습식 부품은 적정 온도범위 내에서 사용하십시오. 펌프의 구성 부품에 비해 너무 높거나 너무 낮은 유체의 온도에서 작동시키면 장비에 손상이 가해질 수 있습니다.</p>	

	유체 온도 범위	
	화씨	섭씨
다이어프램/볼 재료		
Buna-N (BN)	10° ~ 180°F	-12° ~ 82°C
Geolast (GE)	-40° ~ 150°F	-40° ~ 66°C
폴리클로로프렌 오버몰딩 다이어프램(CO) 또는 폴리클로로프렌 체크 볼(CW)	0 ~ 180°F	-18° ~ 82°C
2피스 PTFE/산토프렌 다이어프램	40° ~ 180°F	4° ~ 82°C
산토프렌®(SP)	-40° ~ 180°F	-40° ~ 82°C

# Graco 표준 Husky 펌프 보증

보증하며 Graco 공인 대리점에서 원 구매자에게 판매한 날짜를 기준으로 Graco는 이 문서에서 언급한 모든 Graco 장비의 재료나 제작 상에 결함이 없음을 보증합니다. Graco가 지정한 특수한, 확장된 또는 제한된 경우를 제외하고, 판매일로부터 5년 동안 Graco는 결함으로 판단되는 모든 부품을 수리 또는 교체할 것을 보증합니다. 단, 이러한 보증은 Graco에서 제공하는 권장사항에 따라 장비를 설치, 작동 및 유지 보수할 때만 적용됩니다.

장비 사용에 따른 일반적인 마모나 잘못된 설치, 오용, 마모, 부식, 부적절한 관리, 태만, 사고, 개조 또는 Graco 구성품이 아닌 부품으로 교체해서 일어나는 고장, 파손 또는 마모는 이 보증 내용이 적용되지 않으며, Graco는 이에 대한 책임을 지지 않습니다. 또한 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재의 사용에 따른 비호환성 문제나 Graco가 공급하지 않는 구성품, 액세서리, 장비 또는 자재 등의 부적절한 설계, 제조, 설치, 작동 또는 유지 보수로 인해 야기되는 고장, 파손 또는 마모에 대해서도 책임지지 않습니다.

이 보증은 결함의 입증을 위해 Graco 공인 대리점으로 결함이 있는 장비를 반품함으로써 성립됩니다(운송비 개인 부담). 장비의 결함이 입증되면 Graco가 결함이 있는 부품을 무상으로 수리 또는 교체한 후 원 구매자에게 운송비를 지불한 상태로 반환됩니다. 제품은 원래 구매자의 선납된 배송 수단으로 반송됩니다. 장비의 결함이 입증되지 않을 경우 부품비, 작업비, 운송비 등을 포함한 합당한 경비가 부과됩니다.

이 보증은 배타적인 것으로, 상품성에 대한 보증이나 특정 목적에의 적합성을 포함한, 그러나 이에 제한되지 않는 기타 명시적 또는 묵시적 보증을 배제합니다.

보증 위반에 대한 Graco의 유일한 책임과 구매자의 유일한 구제책은 상기에 명시된 대로 이루어집니다. 구매자는 기타 구제책(이익 손실, 판매 수익 손실, 인적 또는 재산상 피해에 따른 파생적 또는 부수적 손해나 기타 파생적, 부수적 손실을 포함하되 이에 제한되지 않음)이 제공되지 않는다는 것에 동의합니다. 보증 위반에 대한 모든 행동은 판매일로부터 6년 이내에 취해져야 합니다.

Graco가 판매만 하고 제조하지는 않은 액세서리, 장비, 자재 또는 구성품에 대하여 Graco는 품질을 보증하지 않으며 그와 관련하여 상품성이나 특정 목적에의 적합성에 대한 어떠한 암시적 보증도 하지 않습니다. Graco가 판매하였지만 제조하지 않은 제품(전기 모터, 스위치, 호스 등)의 보증 책임은 해당 제조업체에 있습니다. Graco는 이에 해당하는 보증 위반에 대한 배상 요구에 합당한 수준의 지원을 제공합니다.

Graco의 계약 위반, 보증 위반 또는 태만에 의한 것인지 여부에 관계없이 Graco는 어떠한 경우에도 본 계약에 따라 Graco가 공급하는 장비 때문에 혹은 판매된 제품의 설치, 성능 또는 사용으로 인해 발생하는 간접적, 부수적, 파생적 또는 특별한 피해에 대하여 책임을 지지 않습니다.

## Graco Information

Graco 제품에 대한 최신 정보는 [www.graco.com](http://www.graco.com)에서 확인하십시오.  
특허 정보는 [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents)에서 확인하십시오.

제품을 주문하려면 Graco 대리점으로 연락하거나 가까운 대리점으로 문의하십시오.  
전화: 612-623-6921 또는 수신자 부담 전화: 1-800-328-0211 팩스: 612-378-3505

본 문서에 포함된 모든 문서상 도면상 내용은 이 문서 발행 당시의 가능한 가장 최근의 제품 정보를 반영하는 것입니다.

Graco는 언제든지 예고 없이 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.  
원본 지참. This manual contains Korean. MM 334014

Graco 본사: Minneapolis  
International Offices: 벨기에, 중국, 일본, 한국

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA  
Copyright 2014, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
개정판 C, 2018년 6월