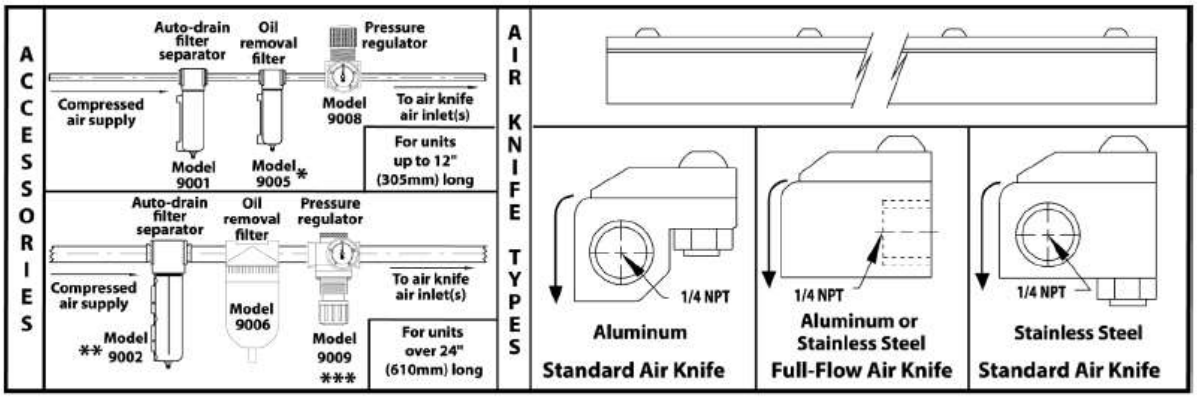
EXAIR®
Manufacturing Intelligent Compressed Air Products Since 1983
11510 Goldcoast Drive, Cincinnati, OH, USA 45249-1621
(513) 671-3322 FAX (513) 671-3363 Email: techelp@exair.com

일반-풀 플로우 에어나이프 설치 및 유지보수



* 9"(229mm)보다 긴 에어 나이프에는 Model 9006 오일 제거 필터를 사용하십시오.
** 18"~24"(457~610mm) 에어 나이프에는 Model 9032 자동 드레인 필터를 사용하십시오.
*** 18"~24"(457~610mm) 에어 나이프에는 Model 9033 압력조절기를 사용하십시오.

압축 공기 라인 크기

압축공기 배관은 압력 강하를 최소화할 수 있도록 적절한 크기로 선정해야 합니다. 과도한 배관 압력 강하로 인해 에어 나이프에 충분한 압축공기가 공급되지 않을 수 있으므로, 유량을 제한하는 피팅이나 규격이 작은 배관은 사용하지 마십시오. 아래 표에는 권장 공기 공급 배관 규격이 표시되어 있습니다. 압축공기 배관 대신 호스를 사용하는 경우에는 호스의 내경(I.D.)이 작기 때문에 권장 배관보다 한 단계 큰 규격의 호스를 사용하십시오. 예:1/2" 내경 호스는 3/8" 배관과 동일한 규격으로 간주합니다. 24"(610mm) 이상의 에어 나이프는 충분한 공기 유량을 유지하기 위해 에어 나이프 양쪽 끝에 압축공기를 공급하는 것을 권장합니다. 기본 에어 갭(Air Gap) 설정은 0.002"(0.05mm) 입니다. 더 큰 에어 갭으로 설정하여 사용하는 경우에는 충분한 공기 유량을 유지하기 위해 에어 나이프의 양쪽 끝에 압축공기를 공급하는 것이 가장 좋습니다.

에어 나이프 권장 인피드 파이프 크기

단일 에어 나이프 설치

Air Knife Length	Model Numbers	10' (3m)	50' (15.2m)	100' (30.5m)
3" (76mm)	2003, 2003SS, 2603, 2603SS	1/4"	3/8"	1/2"
6" (152mm)	2006, 2006SS, 2606, 2606SS	1/4"	3/8"	1/2"
9" (229mm)	2009, 2009SS, 2609, 2609SS	3/8"	1/2"	3/4"
12" (305mm)	2012, 2012SS, 2612, 2612SS	3/8"	1/2"	3/4"
18" (457mm)	2018, 2018SS, 2618, 2618SS	1/2"	3/4"	1"
24" (610mm)	2024, 2024SS, 2624, 2624SS	1/2"	3/4"	1"
30" (762mm)	2030, 2030SS, 2630, 2630SS	3/4"	1"	1"
36" (914mm)	2036, 2036SS, 2636, 2636SS	3/4"	1"	1-1/4"
42" (1067mm)	2042, 2042SS	1"	1-1/4"	1-1/4"
48" (1219mm)	2048, 2048SS	1"	1-1/4"	1-1/4"

매니폴더 및 에어 나이프 권장 인피드 파이프 크기

다중 에어 나이프 설치

Web Width	Min. Manifold Size	10' (3m)	50' (15.2m)	100' (30.5m)
60" (1.5M)	1"	1"	1-1/4"	1-1/4"
84" (2.13M)	1"	1"	1-1/4"	1-1/2"
102" (2.6M)	1-1/4"	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"
120" (3M)	1-1/4"	1-1/4"	1-1/2"	2"

매니폴드 시스템

경우에 따라 길고 연속적인 에어 시트(Air Sheet) 가 필요할 수 있습니다. 필요한 길이가 표준 에어 나이프의 길이를 초과하는 경우에는 여러 개의 에어 나이프를 매니폴드 방식으로 연결하여 사용할 수 있습니다. 에어 나이프는 앞뒤로 엇갈리게 배치(Stagger) 하거나 상하로 연결할 수 있습니다. 위의 표에는 다양한 웹 폭(Web Width)에 따른 권장 매니폴드 규격이 표시되어 있습니다.

압축공기 공급

압축공기 내의 먼지, 수분 및 오일을 적절히 여과·분리하면 에어 나이프는 별도의 유지보수 없이도 수년간 안정적으로 사용할 수 있습니다. 압축공기 공급 라인에는 5마이크론 이하의 필터 세퍼레이터를 사용하십시오.
권장 자동 드레인 필터 세퍼레이터는 다음과 같습니다.

- 12"(305mm) 이하 : Model 9001
- 18"(457mm) 및 24"(610mm) : Model 9032
- 24"(610mm) 초과 : Model 9002

오일로 인한 문제를 방지하려면 오일 제거 필터(Oil Removal Filter) 를 사용하십시오. 압축공기 공급 라인에는 0.03마이크론 이하의 오일 제거 필터를 사용해야 합니다.
권장 오일 제거 필터는 다음과 같습니다.

- 6"(152mm) 이하 : Model 9005
- 6"(152mm) 초과 : Model 9006

오일 제거 필터는 반드시 자동 드레인 필터 세퍼레이터 후단에 설치해야 합니다. 필터는 각 에어 나이프에서 3~4.6m(10~15ft) 이내에 설치하는 것이 가장 좋습니다. 에어 나이프는 일반적인 공장용 압축공기인 최대 100PSIG(6.9bar, 689kPa) 에서 사용하도록 설계되었습니다.
공기 유량과 분사력을 세밀하게 조절하려면 압력조절기(Pressure Regulator) 를 사용할 수 있습니다.
권장 압력조절기는 다음과 같습니다.

- 12"(305mm) 이하 : Model 9008
- 18"(457mm) 및 24"(610mm) : Model 9033
- 24"(610mm) 초과 : Model 9009

에어 나이프의 최대 설계 압력은 250PSIG(17.2bar, 1.72MPa) 입니다.

EXAIR 제품이 아닌 공기 준비 장치를 사용하는 경우
압력조절기 (PRESSURE REGULATORS)

- 압력 릴리프 기능이 있어야 합니다.
- 250PSIG(17.2bar, 1.72MPa) 공급 압력에 적합해야 합니다.
- 권장 사용 압력은 5~125PSIG(0.3~8.6bar, 34~862kPa) 입니다.

최소 유량은 다음과 같습니다.

- 12"(305mm) 이하 : 최소 50SCFM(1,416SLPM)
- 12"(305mm) 초과 ~ 24"(610mm) 이하 : 최소 90SCFM(2,549SLPM)
- 24"(610mm) 초과 : 최소 185SCFM(5,239SLPM)

자동 드레인 필터 세퍼레이터 (AUTO DRAIN FILTER SEPARATORS)

- 250PSIG(17.2bar, 1.72MPa) 공급 압력에 적합해야 합니다.
- 5마이크론 여과 성능을 갖추어야 합니다.

최소 유량은 다음과 같습니다.

- 12"(305mm) 이하 : 최소 50SCFM(1,416SLPM)
- 12"(305mm) 초과 ~ 24"(610mm) 이하 : 최소 90SCFM(2,549SLPM)
- 24"(610mm) 초과 : 최소 185SCFM(5,239SLPM)

오일 제거 필터 (OIL REMOVAL FILTERS)

- 250PSIG(17.2bar, 1.72MPa) 공급 압력에 적합해야 합니다.
- 0.03마이크론 여과 성능을 갖추어야 합니다.

최소 유량은 다음과 같습니다.

- 6"(152mm) 이하 : 최소 37SCFM(1,048SLPM)
- 6"(152mm) 초과 : 최소 185SCFM(5,239SLPM)

에어 나이프 사용 하기

모델 9060 범용 에어 나이프 장착 시스템 (디럭스 키트에 포함되거나 별도로 판매됨) 은 원하는 위치와 각도로 자유롭게 조절할 수 있어 에어 나이프를 안정적이고 정밀하게 설치할 수 있습니다.

에어 나이프는 압축공기 공급 배관으로 지지하거나 기존 볼트를 이용하여 설치할 수도 있습니다. 이 경우 볼트는 다음 토크로 조이십시오.

- 일반 에어 나이프(Standard Air Knife) : 7.5 ft-lbs
- 풀-플로우 에어 나이프(Full-Flow Air Knife) : 22 in-lbs

에어 나이프의 분사력은 공기 질량 유량과 속도의 조합으로 결정되며, 에어 나이프에서 12"(305mm) 거리까지는 비교적 일정하게 유지됩니다.
12"(305mm)를 초과하면 분사력은 감소하지만, 많은 적용 사례에서 18"(457mm), 24"(610mm) 또는 그 이상의 거리에서도 효과적으로 사용할 수 있습니다. 더 강한 분사력이 필요한 경우에는 심(Shim)을 추가할 수 있습니다. 심을 추가하면 공기 질량 유량, 속도 및 압축공기 소비량이 증가합니다. 심 세트 주문에 대해서는 카탈로그 또는 웹사이트를 참조하십시오.

에어 나이프에서 멀어질수록 고속의 공기 흐름은 주변 공기를 유인하면서 점차 두꺼워집니다.

- 6"(152mm) 거리 : 약 2-1/2"(64mm) 두께
- 12"(305mm) 거리 : 약 5"(127mm) 두께

얇은 칼날 형태의 공기 흐름이 필요한 경우에는 에어 나이프를 대상물에 가깝게 설치하십시오. 이렇게 하면 공기 질량 유량은 적지만 속도가 높은 얇은 에어 시트를 얻을 수 있습니다. 에어 나이프에서 멀어질수록 에어 시트의 두께가 증가하고 속도는 감소하지만, 주변 공기의 유입으로 공기 질량 유량은 증가합니다. 따라서 에어 나이프의 설치 거리를 위아래로 조절하면서 최적의 작동 거리를 찾을 수 있습니다.
주의: 제품에 날카로운 모서리가 있을 수 있으므로 취급 시 적절한 주의를 기울이십시오.

에어나이프 심 세트

심을 추가하여 에어 갭을 넓히면 에어 나이프의 분사력과 공기 유량을 쉽게 증가시킬 수 있습니다. 에어 나이프에는 기본적으로 0.002"(0.05mm) 두께의 심이 장착되어 있으며, 이를 통해 에어 슬롯의 개방 간격이 0.002"(0.05mm) 로 설정됩니다. 에어 갭을 증가시키려면 심 세트를 사용하십시오.

알루미늄 일반 에어 나이프 및 풀-플로우 에어 나이프용 심 세트

- 0.001"(0.03mm)
- 0.003"(0.08mm)
- 0.004"(0.10mm)

스테인리스 스틸 일반 에어 나이프용 심 세트

- 0.002"(0.05mm) 심 2개

스테인리스 스틸 풀-플로우 에어 나이프용 심 세트

- 0.002"(0.05mm) 심 2개

심을 교체하거나 여러 장을 겹쳐 사용하면 다음 범위로 에어 갭을 설정할 수 있습니다.

- 알루미늄 에어 나이프 : 0.001"~0.010"(0.03~0.25mm)
- 스테인리스 스틸 에어 나이프 : 0.002"~0.008"(0.05~0.20mm)

개별 심도 별도로 구매할 수 있습니다.

심 교체 방법
심을 교체하려면 조립 너트와 볼트를 분리하십시오. 에어 나이프와 심을 점검하여 접합면이나 플레넘 챔버 내부에 먼지 또는 이물질이 없는지 확인하십시오. 심을 교체하거나 추가한 후 다시 조립합니다. 재조립 시 권장 조임 토크는 다음과 같습니다. 풀-플로우 에어 나이프 : 22 in-lbs, 일반 에어 나이프 : 7.5 ft-lbs더 높은 압력이 필요한 경우에는 분사력을 측정하여 적용 조건에 맞도록 압력을 조절하십시오.

문제 해결 및 유지 관리

에어 나이프의 공기 유량 또는 분사력이 감소한 경우, 에어 나이프의 압축공기 입구에 압력계를 설치하여 실제 공급 압력을 확인하십시오. 다음과 같은 원인으로 큰 압력 강하가 발생할 수 있습니다. 규격이 작은 배관유량을 제한하는 피팅, 막힌 필터 엘리먼트필터 및 조절기 부품을 교체하거나 수리하려면 02-2108-5577 또는 Partech@partech.co.kr으로 문의하세요.

청소
오염물질로 인해 에어 나이프가 막힌 경우에는 제품을 분해하여 내부를 점검하십시오. 에어 나이프는 두 개의 주요 부품으로 구성되어 있으며, 그 사이에 압축공기가 배출되는 에어 갭을 설정하는 심(Shim) 이 장착되어 있습니다. 일반적으로 0.002"(0.05mm) 두께의 심이 사용되지만, 필요에 따라 더 두꺼운 심을 사용할 수도 있습니다. 각 부품에 먼지나 이물질이 있는지 확인하고, 특히 슬릿 노즐 주변에 오일막이 형성되어 있는지 점검하십시오. 각 부품을 깨끗하게 청소한 후 심을 올바른 위치에 설치하여 다시 조립하십시오. 대기 중의 증기 성분으로 인해 에어 나이프 표면에 오염물질이 쌓이는 경우가 있습니다. 이때는 용제(Solvent)와 깨끗한 천을 사용하여 표면을 청소하십시오.오염물질이 에어 슬롯 내부로 밀려 들어가는 것을 방지하려면 소량의 압축공기를 에어 나이프에 계속 통과시키면서 청소하십시오.

※ 문의 사항 또는 문제가 있는 경우 다음 연락처로 문의 하세요. (02-2108-5577 / partech@partech.co.kr)