



## 설치 및 유지 관리 매뉴얼



**STOP! 설치 전 읽기**

유지 관리 및 설치

3K	페이지	시스템 구성품
4K	페이지	작동 개요
5K	페이지	설치 및 주의사항
6K-7K	페이지	작동 참고 사항
8K-9K	페이지	문제 해결
10K	페이지	유압유 충전
11K	페이지	교체 부품
12K	페이지	서비스 도구
13K	페이지	축압기 부품 목록
14K	페이지	공기배출 장비
15K-16K	페이지	충전 및 배출
17K-19K	페이지	SBE 선택 부속장치

일반 작동 사양

충전 매체*:	질소 가스 (N2)	최대 속도:	1 m/sec
최대 충전 압력:	125 bar (1800 psi)	시스템 오일:	ISO 32-68
최대 작동 온도:	63°C	시스템별 특정 작동 조건	맞춤 제작

\*충전 장비 정보는 12페이지를 참조.



생산 속도, 압력 및 행정거리의 작동 조건을 초과해서는 안 됩니다.  
작동 조건 초과 시 시스템이 과열됩니다.  
기존 설계 사양에서 조건이 변경되는 경우  
DADCO의 엔지니어링 부서의 조건 변경을 승인을 받아야 합니다.

DRS는 축압기, 유압 실린더, 호스세트가 연결된 질소제어패널(컨트롤패널), 유압 호스 및 피팅(아래 그림)의 네 가지 주요 구성품으로 이루어져 있습니다. 스프링백 제거장치(SBE) 및 냉각을 위한 부속 장치를 추가 선택하여 사용할 수 있습니다. 이 설명서의 정보는 고객 맞춤형으로 설계된 DRS의 설치 및 유지보수를 지원하기 위해 제공됩니다. 사용 중에 참조할 수 있도록 본 설명서와 시스템 정보 패킷 원본을 DRS와 함께 보관하시기 바랍니다.

### 특허 기술



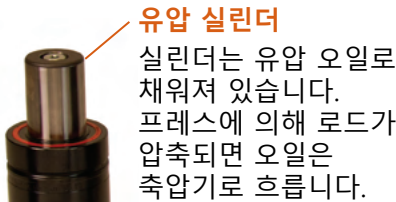
#### 질소 제어패널

제어판은 축압기에 연결되어 시스템의 질소 가스 압력을 충전, 배출 및 관찰할 수 있습니다.



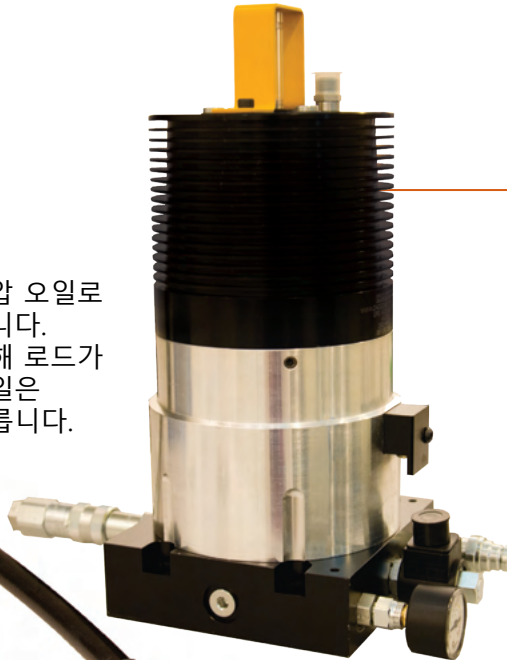
#### 금형 작동 주의판

모든 시스템 작동 사양을 포함하고 있습니다.



#### 유압 실린더

실린더는 유압 오일로 채워져 있습니다. 프레스에 의해 로드가 압축되면 오일은 축압기로 흐릅니다.



#### AC.50 축압기

질소 가스-유압 오일 혼용 축압기는 질소 압력을 오일 압력으로 변환합니다.

#### 유압 호스 및 피팅

내구성이 뛰어난 호스 및 오링 밀봉(O-ring face seal) 피팅은 유압 실린더를 축압기와 연결합니다.

#### 급속분리피팅

누수 없는 빠른 연결과 분리로 설치 및 서비스가 용이합니다.



#### 코드셋

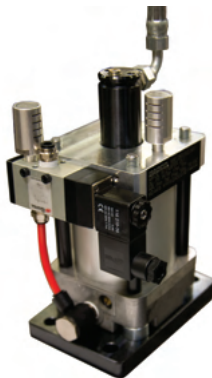
#### 코일

#### 솔레노이드 밸브

유압 실린더로의 유압 오일의 복귀를 제어합니다. 프레스 또는 금형 컨트롤러의 전기 신호가 시스템 지연을 유지합니다.

### 스프링백 제거장치(SBE)

제로 포스(Zero Force)가 필요한 스트로크의 하사점(Bottom Dead Center)에서 얇거나 깨지기 쉬운 부품에는 스프링백 제거용 선택 장치를 사용할 수 있습니다. 이 장치는 축압기에 부착되어 공기 및 호스 팽창으로 인해 발생하는 일반적인 1~4%의 실린더 스프링 백을 제거합니다.

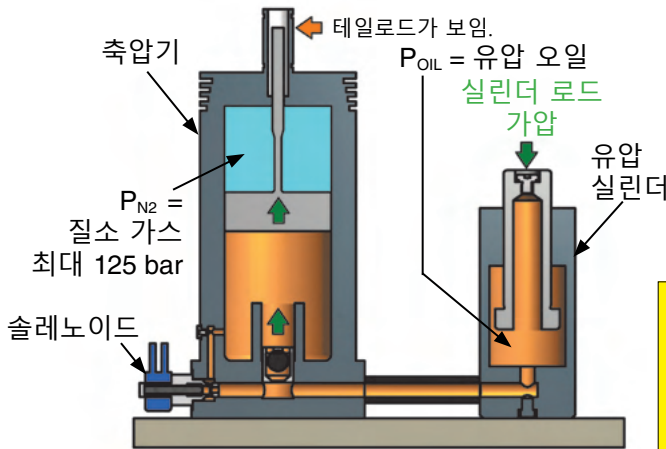


### 냉각팬

작동 중 냉각 용량을 늘리기 위해 축압기에 냉각팬 장치를 옵션으로 사용할 수 있습니다. 다른 맞춤형 냉각 솔루션도 사용 가능하니 DADCO에 문의하세요.

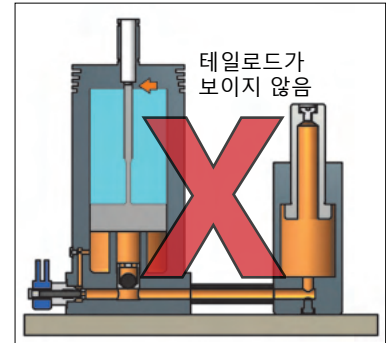


### 1 다운 스트로크(Down Stroke): 부품 성형

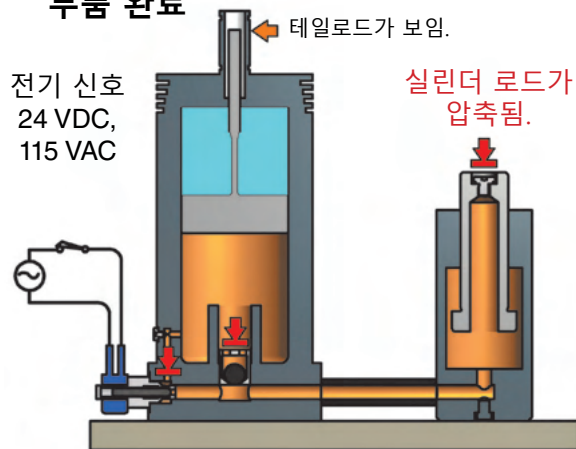


축압기는 질소 가스를 가압하여 유압 오일에 성형 작업에 필요한 압력을 발생시킵니다. 유압 실린더와 축압기의 압력은 동일합니다( $P_{N_2} = P_{OIL}$ ). 금형의 다운 스트로크 동안 유압 실린더는 일반적인 질소 가스 스프링과 같은 힘을 전달합니다. 유압 실린더의 오일은 축압기의 메인 체크 밸브를 통해 전달됩니다.

**주의:** 테일로드가 보이지 않으면 시스템의 오일이 부족하다는 의미입니다. 실린더를 가압하지 마십시오. 정비 또는 서비스가 필요합니다.

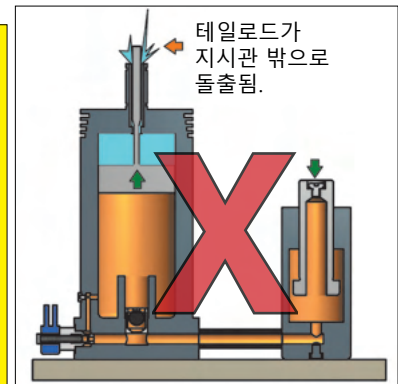


### 2 스트로크의 최하단 (Bottom Stroke): 부품 완료

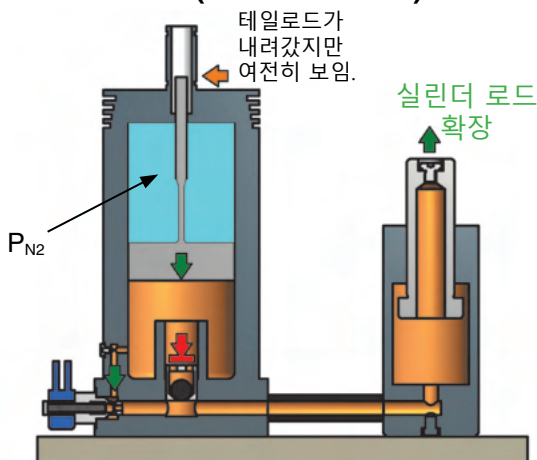


부품이 완전히 성형되기 전에 슬레노이드 밸브에 전원이 공급됩니다. 메인 체크 밸브는 가압된 오일을 축압기 내에 유지합니다. 프레스가 분리되어도 유압 실린더의 로드는 압축된 상태를 유지합니다.

**주의:** 테일로드가 상단 표시선을 초과했거나, 노란색 가드에 닿거나 구부러진 경우, 즉시 작동을 중지하십시오. 이는 시스템에 오일이 너무 많다는 것을 나타냅니다. 유지보수 또는 서비스가 필요합니다.



### 3 복귀 스트로크 (Return Stroke)



부품이 완성되고 프레스 램이 분리된 후 슬레노이드 밸브를 비활성화하면 실린더 로드가 제어된 속도로 복귀하고, 작동 중에 축압기에서 생성된 열이 방출되고 테일로드가 지시관 하단으로 내려가게 됩니다. 적절한 냉각을 위해 축압기와 함께 냉각팬 또는 기타 냉각 옵션을 설치할 수 있습니다.

**참고:** 기존 시스템의 톤수, 생산 속도 또는 행정 거리가 증가하면 추가 냉각 장치가 필요할 수 있습니다.

지연 상태중에 1~4%의 실린더 스프링백이 발생할 수 있습니다. 스프링백 제거장치(SBE)를 옵션으로 사용할 수 있습니다.

**⚠️ 안전한 작동을 위해 시스템 구성품을 설치하고 작동하기 전에 설명서를 완전히 읽으시기 바랍니다.**

AC.50 축압기 및 DRS 실린더는 배송 전에 사전 유압류 주입 및 테스트를 거칩니다. 시스템이 올바르게 설치되었다면 오일을 다시 채우거나 공기 배출을 할 필요가 없습니다. 구성품은 일반적으로 분리된 상태로 배송되며 작동하려면 다시 연결해야 합니다.

**⚠️ 축압기에 연결하기 전에 실린더 로드를 압축하지 마십시오. 연결 전에 압축하면 실린더와 호스가 손상될 수 있습니다.**



### 작동 매개변수

각 DRS에는 맞춤형 작동 주의판(Caution-Operation Plate)이 제공됩니다. 이 작동주의판에 특정 시스템 설계에 따른 맞춤형 작동 정보가 레이저 마크되어 있습니다. 작동 시 이 주의판을 축압기 또는 제어판 근처 등 눈에 잘 띄게 게시해야 합니다. 생산 속도, 질소 압력 및 행정거리를 포함한 지정된 작동 변수 한도를 초과해서는 안되며, 이 한도를 초과할 경우 과열을 포함한 손상이 발생할 수 있습니다. 원 설계 조건에서 변경이 필요한 경우, 호환성을 결정하기 위해 DADCO 엔지니어링에 문의하여 시스템 상담을 받아야 합니다.

아래의 요인 중 하나라도 증가하면 작동 온도가 상승합니다:

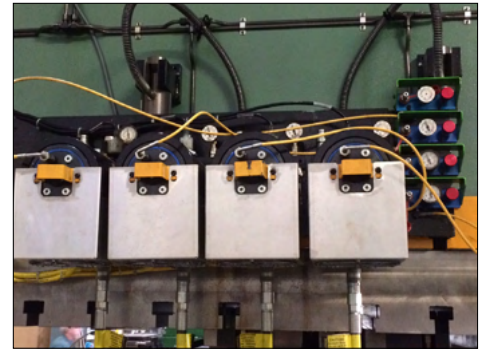
- △ 주변 온도                      △ 패드 행정거리 또는 로드 행정거리
- △ 압력                              △ 생산 속도
- △ 실린더 모델 크기

반대로 이러한 요건의 조합을 줄이면 작동 온도가 낮아집니다. 교체용 작동 주의판은 맞춤형으로 주문할 수 있으며, 요청 시 여러 다른 언어로 구매할 수 있습니다. 자세한 내용은 DADCO에 문의하세요.

### 시스템 설치

시스템은 금형구조 또는 맞춤형 설치 플레이트에 제대로 맞도록 CAD에서 100% 사전 검증됩니다.

1. 유압 실린더와 축압기를 금형에 배치합니다.
2. 축압기와 유압 실린더를 금형에 단단히 고정합니다.
3. 취급/설치 시 유압 실린더와 축압기가 손상되지 않도록 보호하십시오.
4. 축압기 위치는 충전, 관찰 가능하고, 전기 연결에 방해받지 않고 접근할 수 있어야 합니다.
5. 냉각팬(옵션)은 팬 흡입구 주변과 축압기 뒤쪽의 공기 흐름이 원활하게 이루어 지도록 해야 합니다.
6. 각 유압 실린더에는 축압기의 1~6개의 사용 가능한 단자에 연결되는 전용 호스 연결 피팅이 하나씩 제공됩니다.



### 구성품 연결

유압 실린더, 축압기 및 호스 배관을 보여주는 배치도는 DRS에 포함된 시스템 정보 패킷에 포함되어 있습니다. 대부분의 시스템에는 유압 호스에 누설 방지 유압피팅이 제공됩니다. 이를 통해 오일 용량의 변동없이 유압 실린더와 축압기를 연결 및 분리할 수 있습니다. 연결 및 분리는 0 또는 14bar 미만의 낮은 압력에서 수행해야 합니다. 더 높은 압력에서 연결하거나 분리하는 것은 매우 어렵습니다. 결합피팅에는 분리하기 전에 반드시 정렬해야 하는 안전 잠금 슬리브 링이 있습니다. 링을 돌려 링홈을 돌기와 정렬하여 분리합니다.

**⚠️ 시스템의 재충전 및/또는 공기 배출을 방지하기 위해 피팅이나 호스를 제거하지 마세요.**

호스가 유압 실린더 하단에 연결되는 경우가 있습니다. 결합피팅 또는 호스 길이가 레이아웃에 설계된 대로 연결되지 않는 경우 즉시 DADCO에 문의하십시오.

1. 각 유압 실린더의 호스세트는 암나사 급속 분리 피팅을 축압기의 수나사 급속 분리 피팅에 연결합니다.
2. 제공된 레이아웃에 따라 배치하고 지정된 대로 고정합니다.



## 전기 솔레노이드

모든 축압기에는 24VDC, 110VAC 또는 220VAC 코일의 솔레노이드 잠금 밸브가 있습니다. 이 밸브는 작동 시 유압류의 흐름을 제어합니다. 시스템이나 설비에 동력이 끊기면 유압 오일은 축압기에서 흘러 나가며 유압 실린더의 로드는 천천히 상승하며 복귀합니다.

프레스 또는 금형의 전기 회로 신호는 모든 축압기의 솔레노이드 밸브를 동시에 작동시켜야 합니다. DIN 단말기와 케이블 세트가 제공됩니다. DADCO는 솔레노이드를 작동하기 위한 전원장치를 제공하지 않습니다. 시스템 전원 및 제어는 과부하에 대비해야 합니다.

솔레노이드 전류:  
220VAC - 0.07암페어  
110VAC - 0.13암페어  
24VDC - 0.7암페어

## 전기 냉각팬

시스템에는 일반적으로 더 빠른 생산 속도를 위해 냉각팬이 함께 제공됩니다. 냉각팬의 전원은 24VDC 또는 110VAC로 시스템 설계와 견적 시 지정할 수 있습니다. 설치 시 공기 흐름을 방해해서는 안 됩니다. 시스템 전원 연결은 과부하에 대비해야 합니다.

냉각팬 전류:  
110VAC - 0.4암페어  
24VDC - 0.5암페어

## 질소 연결; DADCO Y-500 또는 Y-700 호스, 조압관(Surge Tank) 전용 Y-400 호스

DRS의 최대 질소 충전 압력은 20°C에서 1800psi (124bar)입니다. 작동 압력은 작동주의판에서 확인하십시오. 축압기는 상단 캡에 있는 4개의 포트를 통해 제어 패널 또는 연결블록(Junction Block)에 배관할 수 있습니다. 정상 작동 시에는 하나의 포트만 사용되지만, 세 포트 모두 한 시스템에 연결할 수 있습니다. 시스템에는 질소 호스와 제어판이 함께 제공됩니다. 다른 포트로 변경하려면 다른 포트의 플러그 피팅을 교체합니다.

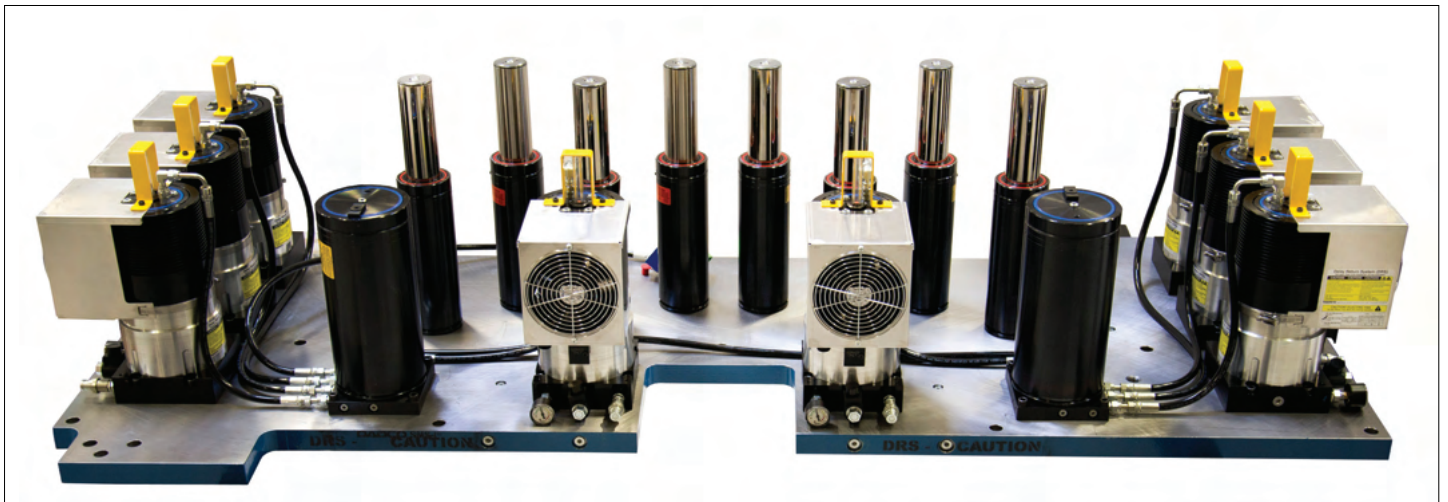
시스템이 작동하려면 질소가스 충전이 되어 있어야 합니다. 가스 압력은 제어판 게이지에서 읽을 수 있습니다. 시스템에 가스가 없는 경우 유압 실린더로 유압 오일을 되돌릴 수 없습니다.



가스 충전되지 않은 상태에서 유압 실린더가 가압되면 압축만 될 뿐 로드가 확장되지 않습니다. 보관 또는 다이 교환 시 이런 일이 발생하였을 때, 로드를 확장하기 위하여 오일을 추가하지 마십시오. 시스템을 가스 충전하여 오일 손실 없이 실린더에 오일이 다시 되돌아 가도록 하십시오.

## 작동

생산 속도, 압력 및 행정 거리 등의 작동 매개 변수의 한계를 초과해서는 안 됩니다. 변수의 한계를 초과하면 시스템이 과열됩니다. 낮은 생산 속도, 압력 또는 행정거리로 작동하는 것은 괜찮습니다. 시스템을 작동하려면 질소가스를 충전해야 합니다. DRS의 최대 질소 충전 압력은 20°C에서 1800psi (124bar)입니다. 시스템별 작동 압력은 작동주의판에서 확인하십시오.



### 유압 오일 시스템


호스: 3000psi (210bar) 고압 강화 유압 호스 (-6, -8, -10), DADCO Y-500 (-4).

작동 온도: 145°F (63°C) 이하.

오일 사용: ISO 32-68.


사전 충전 시스템은 유압 실린더, 유압 실린더 - 유압 호스 세트와 축압기 (하반부)로 구성됩니다. 축압기 피스톤은 인디케이터 투시관의 하단 표시선에 테일로드가 보이는 곳까지 채워져 있습니다. 오일이 손실되거나 부족하면 유압 실린더가 완전히 확장되지 않을 수 있습니다. 축압기는 각 유압 실린더 하나에 하나의 쾌속 분리 피팅의 유압호스 세트로 연결됩니다. 유압호스의 쾌속 분리 피팅이 정상적으로 작동하는 경우, 분리해도 유압의 손실이 발생하지 않습니다. 이렇게 하면 시스템을 충전하기 전에 유압 실린더와 축압기를 따로 분리한 상태로 설치할 수 있습니다. 자세한 설치 정보는 15K-16K페이지를 참조하십시오.

### 유압 시스템 참고 사항

- 공기없는 오일을 유지하려면 피팅을 조정하고 쾌속분리 호스를 다시 연결할 때 주의하십시오. 이 작업은 제로 압력 또는 200psi (14bar) 미만의 저압에서만 수행해야 하며, 정상 작동을 위해 쾌속분리 피팅 연결만 사용해야 합니다. 그러나 쾌속분리 피팅을 회전해야 하는 경우, 두 개의 렌치로 피팅을 30°만 밀봉을 풀어서 (포트 피팅을 제자리에 조인 상태로 유지) 누출을 최소화 하십시오.
-  **축압기의 연결없이 그리고 질소를 충전하지 않은 상태에서 실린더를 가압하지 마십시오. 오일이 흐르지 않는 상태에서 실린더에 가압하면 유압 실린더 또는 호스가 손상될 수 있습니다.**
- 축압기에 질소 가스가 충전되지 않은 상태에서 유압 실린더를 연결하고 가압하면 압축된 유압 실린더의 로드는 다시 복귀되지 않습니다. 테일로드는 제대로 충전된 시스템에서 위로 상승합니다. 이 후 재충전하면 다시 한 번 상승됩니다. 시스템을 다시 공기 배출을 할 필요는 없습니다.
- 가압되지 않은 유압유 의 레벨을 테일로드 지시관의 하단표시선 위치에 유지하십시오. 테일로드가 가드에 가까우면 시스템에 유압오일이 너무 많이 채워져 있는 것입니다. 프레스 중에는 테일로드가 상단 표시선에 도달하지 않아야 합니다.
- 테일로드가 보이지 않으면 시스템의 오일이 부족 상태일 수 있습니다.
- 실린더 로드가 가압되지 않은 상태에서 테일로드가 지시관의 하단표시선을 넘어 위로 올라가 있으면, 시스템에 유압오일이 너무 많거나 공기가 유입된 것입니다. 이 상태에서 프레스를 작동하면 축압기가 초과 행정거리로 인해 손상될 수 있습니다. 오일펌프를 이용하여 시스템에서 과도한 유압오일과 유입된 공기를 제거해야 합니다(9K 페이지). 축압기 유압오일 레벨을 재설정할 수 없는 경우 DADCO에 문의하십시오.

### 오일 시스템 압력

오일 압력은 솔레노이드 밸브 왼쪽에 있는 작은 압력계서 읽을 수 있습니다. 시스템을 사용하지 않을 때는 오일 압력이 가스 압력보다 약간 낮게 표시됩니다. 가압되면 질소가 압축되고 축압기 피스톤이 움직이면서 압력이 증가합니다. 유압 실린더를 가압하고 솔레노이드 밸브가 작동되면 있으면 압력이 "0" 또는 금형 부품의 무게에 따라 낮은 수치로 표시됩니다.

 솔레노이드 밸브가 해제되거나 비활성화되면 압력은 정적 충전 압력으로 돌아갑니다. **서비스 중에는 항상 솔레노이드를 분리하고 질소를 배출하여 축압기에 잠재 에너지가 남아 있지 않은지 확인하십시오.** 유압류 압력계에는 밸브 위의 유압오일 압력이 표시되지 않습니다.

### 유압오일 손실 또는 혼입 공기

시스템은 질소 충전 후 즉시 사용할 수 있도록, 사전 유압오일 주입, 공기 배출 및 테스트가 완료된 상태로 배송됩니다. 시스템에서 오일이 손실되면 유압 실린더가 완전히 작동할 수 없으므로 재주입해야 합니다. 시스템 내 공기로 인해 유압 실린더가 스트로크 하단에서 약간 "스프링백"이 발생할 수 있습니다. 소량의 공기라도 유입되면 결국 밀봉이 손상되고 추가 과열이 발생할 수 있습니다. 시스템 구성품에서 유압오일을 채우고 공기를 빼는 방법은 9K-10K페이지 및 14K-16K 페이지를 참조하십시오.

### 유압 실린더 스프링 백/SBE 액세서리

시스템이 지연복귀기능(Delay Return) 작동 상태에 있을 때 소량의 스프링 백은 피할 수 없습니다. 스프링백의 원인에는 공기 유입, 호스의 길이와 크기, 유체의 압축성 등 세 가지가 있습니다. 호스 길이를 최소화하는 것이 스프링백을 낮게 유지하는 첫 번째 단계입니다. 지연복귀기능이 필요한 대부분의 금속 성형 작업에는 스프링 백을 제거할 필요가 없습니다. 스프링 백 제거가 필요한 경우 공기 구동식 스프링 백 제거 장치를 사용할 수 있습니다. 대부분의 시스템에서 SBE(Spring Back Elimination)를 추가 설치할 수 있습니다. 17K~19K페이지를 참조하십시오.



설명서, 제품 및 작동주의판의 모든 안전 경고에 주의를 기울이세요. 이 시스템은 고압 폐쇄형 유압 시스템으로 서비스 전에 반드시 압력을 차단해야 합니다. 시스템의 압력을 차단하려면 축압기 또는 시스템에서 모든 질소 압력을 제거하십시오.

### AC.50 테일로드 투명지시관

투명지시관에서 막대의 위치는 질소/오일 피스톤의 위치를 나타냅니다. 프레스 패드 또는 유압 실린더가 확장되었을 때 테일로드는 하단표시선에 있어야 합니다. 패드가 가압하는 동안 테일로드는 이 하단표시선과 상단표시선 사이로 올라갑니다.

### 테일로드 낮음 - 하단표시선 아래 (실린더 로드 확장)

이 상태에서도 시스템이 계속 작동할 수 있습니다. 시스템 내에 약 15mm (.60")의 행정거리 정도의 예비 오일이 있습니다. 테일로드가 너무 낮으면 패드가 완전히 확장되지 않습니다. 시스템 내에 공기가 들어가지 않았다면, 유압오일을 추가하면 로드가 올바르게 설정됩니다.

### 테일로드 상승 - (금형 닫힘, 실린더 로드 압축)

시스템은 테일로드의 행정거리가 최대치의 약 50%~80%가 되도록 설계되어 있습니다. AC.50.24의 경우 일반적으로 약 38mm (1.5")입니다. 행정거리가 더 크면 시스템에 오일이 너무 많을 가능성이 높습니다. 유압 실린더 로드의 행정거리가 길어졌거나, 시스템에 더 큰 용량의 유압 실린더가 추가되었을 수도 있습니다.

### 테일로드 최대 확장 - (BDC, 실린더 로드 최대 압축 유지)

최대치를 초과하면 축압기가 방전되거나 영구적으로 손상될 수 있습니다. 최대치를 초과하면 테일로드가 질소를 배출하여 시스템에서 에너지를 제거합니다. 테일로드가 계속 상승할 경우 노란색 가드 커버를 구부리게 됩니다. 두 경우 모두 초과 행정거리를 방지하기 위해 시스템을 검토해야 합니다.

### 과도한 유압오일 충전

시스템에 유압오일 충전 시 주의를 기울이지 않으면 과도 충전으로 테일로드가 초과 확장될 수 있습니다. 시스템을 채울 때는 유압 실린더의 로드 확장 상태를 확인하세요. 실린더의 로드가 확장되지 않은 경우, 테일로드가 정상적인 위치를 표시하지 않습니다. 200psi (14bar) 이하의 저압에서 유압오일을 충전하는 것이 좋습니다.

### 압력계

제어 판넬에는 질소 압력이 표시됩니다. 축압기의 작은 압력계에는 유압 실린더의 유압오일 압력이 표시됩니다. 유압 실린더가 압축 최저점에서 복귀지연기능 작동 시 유압은 0으로 떨어집니다.

### 쾌속분리피팅 (Coupler)

쾌속분리피팅은 압력이 매우 낮거나 0이 아니면 분리하거나 다시 연결할 수 없습니다. 쾌속분리피팅의 슬리브를 돌려 홈과 돌기를 정렬하여 분리할 수 있도록 합니다.

잠금 해제



결합



잠금



### 일반적인 작동 유지보수

- 시스템의 밀봉 부품은 시간이 지남에 따라 오일 소모가 있을 수 있으며, 축압기 내의 예비 오일이 이 소량의 오일을 보완합니다. 금형을 분리했을 시 테일로드가 보이지 않을 경우(유압 실린더로드는 확장상태) 유압오일을 추가해야 합니다.
- 큰 누출이나 손상이 없는 경우 오일을 추가합니다.
- 시스템을 200psi (14bar) 이하의 저압의 질소 압력에서 유압오일을 충전합니다.
- 공기-오일 펌프 또는 핸드 펌프를 연결합니다.
- 테일로드가 투명지시관의 하단선에 도달할 때까지 시스템에 유압오일을 충전합니다.



### 부품의 잠재적 우려 사항

- 내부 피스톤 누출: DADCO에 서비스 문의
- 유압 실린더 로드와 밀봉부품 또는 카트리지에서 유압오일 누출: DADCO에 서비스 문의
- 유압 실린더의 보조 포트 또는 파열 디스크에서 유압오일 누출: DADCO에 서비스 문의
- 시스템에 오일에 공기 혼입, 스프링 백: 시스템 공기 배출 작업 순서는 14페이지 참조
- 질소 누출: 시스템에서 모든 질소 압력을 방출하고 누출이 있는 구성부품, 호스 또는 피팅 밀봉 부품을 교체하십시오.
- 유압오일 캐속분리피팅, 압력계, 솔레노이드의 누출: 질소 압력을 모두 방출하고 배출밸브를 열어 두십시오. 피팅을 한 번에 하나씩 교체하거나 정비하십시오. 이렇게 하면 공기가 시스템으로 유입되는 것을 방지할 수 있습니다. 시스템 전체 또는 시스템 일부를 다시 공기배출 작업을 해야 할 수도 있습니다.
- 축압기 전면 헤드 오링 누출: 서비스를 받으려면 DADCO에 문의하십시오.
- 축압기 전면 헤드 테일로드 밀봉 누출: 질소압력을 0으로 배출하고, 밸브를 열어 두십시오. 테일로드 가드를 제거하십시오. 테일로드 지시관을 제거합니다. 소켓 렌치로 테일로드 서브 어셈블리를 제거합니다. 전체 서브 어셈블리를 교체하십시오.
- 캐속분리피팅 문제: 피팅을 교체해야 할 수 있습니다. 질소압력을 0으로 배출하고, 밸브를 열어 두십시오. 캐속분리 피팅을 제거하십시오.
- 과압으로 인한 유압실린더 고장: 질소 압력을 0으로 배출하고, 밸브를 열어 두십시오. DADCO에 문의하여 서비스 조언을 받으세요.

### 전기 - 냉각

- 시스템이 복귀지연 기능이 작동되지 않습니다: 전기 연결과 코일의 작동을 점검합니다. 코일을 교체하거나 솔레노이드 밸브를 교체하면 오일 충전 시 공기배출 작업이 필요할 수 있습니다. 코일 전압이 적절한지 확인합니다. 서비스 조언은 DADCO에 문의하십시오.
- 시스템 과열: 작동주의판의 작동 사양을 확인하십시오. 행정거리, 압력 또는 생산 속도를 초과하면 과열이 발생할 수 있습니다. 작동 조건이 변경되면 작동 온도가 변경됩니다. 냉각팬이 제대로 작동하는지, 공기의 흐름이 자유로운지 확인하십시오.
- 주변 온도가 95°F (35°C)를 초과할 경우, 추가 냉각장치가 필요할 수 있습니다.

### DRS 시스템과 AC.50 축압기의 공기 배출과 유압오일 추가

1. 시스템의 공기 배출 작업에 대한 준비작업의 자세한 내용은 10K페이지, 14K~16K페이지를 참조하세요.
2. 시스템의 질소압력을 0으로 배출합니다.
3. T20 드라이브로 축압기 전면의 공기 배출 블록의 M6포트 플러그를 천천히 엽니다.
4. 공기 배출 호스세트(AZ003399)의 피팅을 공기 배출 블록의 포트에 연결합니다.
5. 공기배출 호스세트의 다른 끝을 오일펌프 또는 폐유통 속으로 연결합니다.
6. DADCO 오일 펌프 DRS.FPA6을 AC.50 하단의 유압오일 충전 포트 피팅에 연결합니다.
7. 페달을 밟아 오일을 추가합니다. 레버를 누르면 오일과 압력이 펌프로 되돌아 갑니다.
8. 시스템의 질소 압력을 200psi (14bar)로 충전합니다 - 공기배출호스를 통해 약간의 공기와 오일이 배출됩니다.
9. AC.50 피스톤이 내려가면 내부 누출이 없는 한 유압오일의 배출이 멈춰야 합니다.
10. 유압오일에 기포가 없어질 때까지 시스템에 오일을 계속 주입합니다.
11. 공기배출 호스세트를 분리하고 M6 공기배출 포트 플러그를 다시 고정합니다.
12. 페달을 밟아 테일로드가 하단선 위 치로 이동할 때까지 오일을 추가합니다.
13. 테일 로드와 하단에 위치하면 시스템의 작동을 위한 충분한 유압오일을 확보한 것입니다.
14. 질소를 충전하기 전에 펌프를 분리하고 모든 피팅과 연결부를 점검하십시오.
15. 질소를 중간 압력(예: 500psi/35bar)까지 천천히 충전합니다.
16. 모든 연결부에 오일 누출이 있는지 점검하고, 누출이 발생하면 테스트를 중단합니다.
17. 테일로드가 3mm (1/8") 이상 떨어지면 유압오일에 공기가 여전히 혼입되어 있을 수 있습니다.
18. 참고: 긴 호스가 있는 시스템에서는 가압 중에 테일 로드 하강이 상당할 수 있습니다.
19. 테일 로드 위치가 정상이면 DRS 시스템을 작동할 준비가 된 것입니다.

### 유압 호스 - 유압 실린더 세트의 공기배출

축압기와는 별도로 유압 실린더 - 유압호스 세트에 오일 주입 작업 및 공기 배출을 할 수 있는 피팅이 있습니다. 유압 실린더의 메인 블리드 G 1/8 포트는 로드 단면, 유압 실린더 베이스 또는 유압 실린더 측면에 있습니다. 15K페이지를 참조하십시오.

### AC.50 축압기 및 유압 실린더 서비스

축압기와 유압 실린더의 내부 서비스의 가장 좋은 방법은 시스템을 DADCO로 반송하는 것입니다. 큰 시스템이나 생산량이 많은 금형의 경우 지속적인 생산을 위해 교체할 수 있도록 예비 부품을 준비해 두는 것이 좋습니다. 교체 가능한 부품은 11K~13K페이지를 참조하시고 DADCO에서 구입할 수 있습니다.

유압오일 충전 및 공기 배출 방금 공급된 새 시스템에는 필요하지 않습니다.

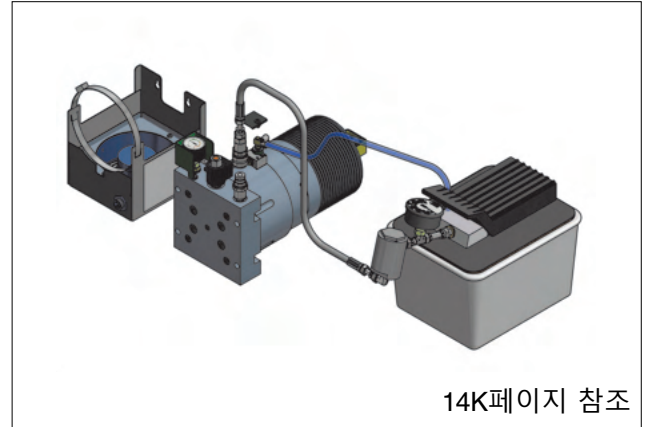


공기배출 포트를 200psi (14bar) 이상의 고압에서 열거나 조작하지 마세요. 서비스를 받으려면 제어판에서 축압기의 질소압력을 배출해야 합니다.

유압 실린더 로드를 최대 확장시키고 모든 호스를 연결한 상태에서 시스템에 유압오일을 채웁니다. 유압 실린더 로드가 눌러 있으면 시스템이 제대로 작동할 만큼 오일이 충분하게 채워지지 않습니다. 유압 실린더가 축압기에서 분리된 경우 유압 실린더를 가압하지 마십시오. 올바른 공기 배출 작업방법은 15K-16K페이지의 그림과 설명을 참고하십시오.

## 축압기 - 오일 주입

AC.50 축압기의 오일 공급 또는 충전 전용으로 오일펌프 (DRS, FPA6)가 있습니다. 축압기는 시스템에 오일 충전과 공기 배출 작업 시 축압기 피스톤이 하단에 위치할 수 있도록 200psi (14bar) 미만의 저압 상태에서 이어야 합니다. 공기배출 호스세트(AZ003399)는 공기와 유압오일을 오일펌프 또는 폐기통으로 배출하게 합니다. 시스템을 오일 충전하거나 공기배출 작업 시 주의하십시오. 서비스 장비 및 추가 교육은 DADCO에 문의하십시오.



14K페이지 참조

## 유압 실린더 - 오일 주입

DRS 유압 실린더에는 일반적으로 쾌속분리피팅이 달린 유압호스세트와 같이 공급합니다. 유압 실린더에는 로드 단면에 공기배출용 G1/8 (90.607.065) 또는 M6 포트 플러그가 있거나, 유압 실린더 베이스에 G1/8 또는 M6 공기배출 포트가 있습니다. 이 포트는 처음 주입할 때 열린 상태로 두어야 합니다. 제공된 공기배출 호스세트를 사용하여 유압오일을 오일펌프 탱크 또는 폐기물통으로 배출하며 기포가 있는지 육안으로 쉽게 확인할 수 있습니다. 모든 포트를 플러그로 막고, 시스템에 압력을 가할 때 포트가 제대로 조여져 있고 누출이 없는지 확인합니다. 유압 실린더 로드 단면의 포트는 프레스 생산 시 접근하기 어렵기 때문에 특히 중요합니다.



15K페이지 참조



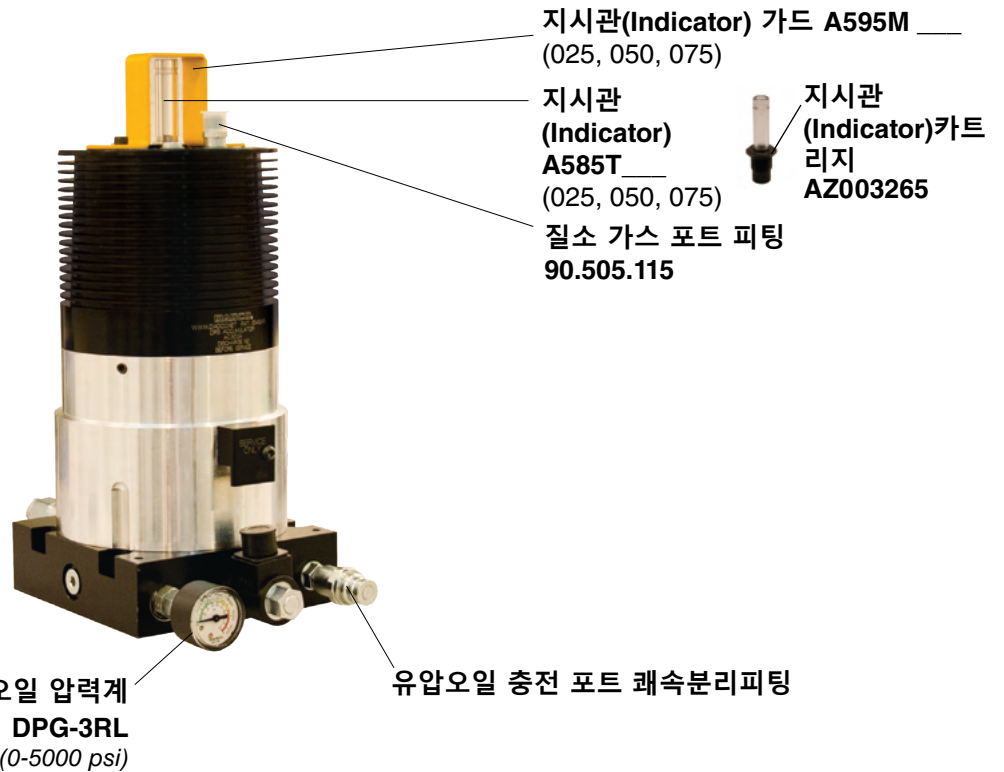
AC.50 축압기와 연결되지 않은 유압 실린더를 가압하면 유압 실린더, 호스 및 피팅이 손상될 수 있습니다.

참고; 유압 실린더용 서비스 쾌속연결피팅 AZ001656/59/60, 12페이지를 참조하십시오.

아래는 일반 유지보수를 위해 비축해 두는 것이 권장되는 시스템 부품 목록입니다. 내부 수리 및 재정비 서비스가 필요한 경우 공장으로 반품해야 합니다.



유지보수를 수행하기 전에  
시스템에서 질소 압력을  
제거해야 합니다.



냉각팬 옵션  
AC.50.CM. \_\_\_\_  
(115 VAC 또는 D24 VDC)



부품 번호	부품명
SV08 솔레노이드 카트리지: AZ511652	
솔레노이드 밸브, 코일: AZ541354 – 24 VDC AZ541655 –115 VAC	
LED 코드셋: AZ541614 – 24 VDC AZ541613 –115 VAC	
DIN 커넥터 모듈: AZ541653	

### 오일 펌프 - DRS.FPA6

시스템에 오일을 채우고 교체하는 데 사용되는 2갤런 플라스틱 용기가 있는 공기 구동식 오일 펌프입니다. 유압 실린더를 충전 시 서비스 피팅이 필요합니다.

공급 기압: 3-8 bar (40-150 psi)  
저장소: 7.5 L (2 갤런)  
유량: 1.2L/min (75in³/min)  
공급압력 7bar(100psi)



### 공기배출 호스세트 - AZ003399

유압 오일 충전 동안 시스템의 유압 오일에서 공기를 빼내는 데 사용됩니다. 90.607.065 G 1/8 피팅이 포함되어 있습니다.



## 피팅, 쾌속분리피팅 및 유압호스 사양

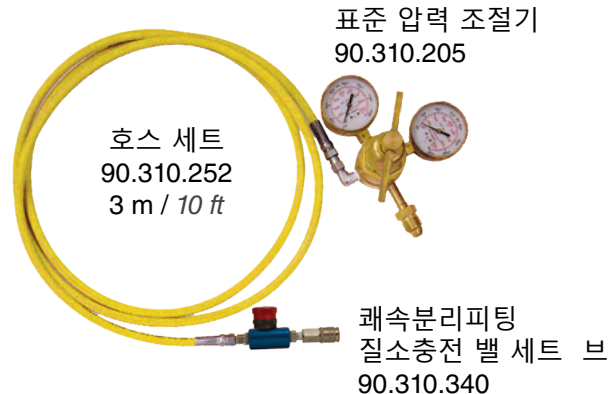
제공되는 모든 유압 호스와 피팅은 ORFS이며 누출이 없는 플러시 커플링을 사용합니다. 유압 호스와 피팅은 애플리케이션 요구 사항에 따라 미리 결정되고 설계됩니다. 호스 어셈블리는 시스템별로 맞춤 제작되며 DRS 주문의 구성품으로 배송됩니다. 교체용 호스, 피팅 또는 호스 어셈블리에 대한 자세한 내용은 DADCO에 문의하십시오. 호스 어셈블리를 직접 제작하려면 크림퍼와 다이가 필요하므로 DADCO에 문의하시기 바랍니다.

	일자형 포트 피팅	이경 포트 피팅	일자형 연결 피팅	플러그	암쾌속 피팅	수쾌속 피팅	쾌속분리 오일 서비스 피팅	부품 번호	외경(OD)	내경(ID)	굽힘 반경	
									inch mm	inch mm	inch	mm
호스 규격												
- 6	PF6F5OLO	PF4-6F5OLO	PF6F5OHAO	PF6HP5ON	AZ531657	AZ531656	6/6 AZ001656	PH451TC-6	.68"	.375"	2.50"	63
- 8	PF8F5OLO	PF6-8F5OLO	PF8F5OHAO	PF8HP5ON	AZ531658	AZ531659	6/8 AZ001659	PH451TC-8	.80"	.500"	3.50"	89
- 10	PF10F5OLO	PF8-10F5OLO	PF10F5OHAO	PF10HP5ON	AZ531661	AZ531660	6/10 AZ001660	PH451TC-10	.94"	.625"	4.00"	102

## 쾌속분리 질소 충전 호스 장비

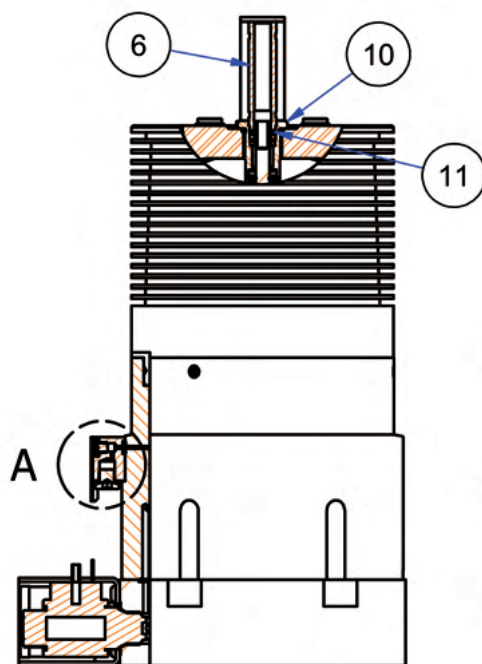
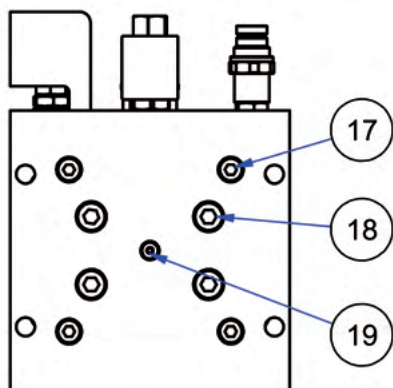
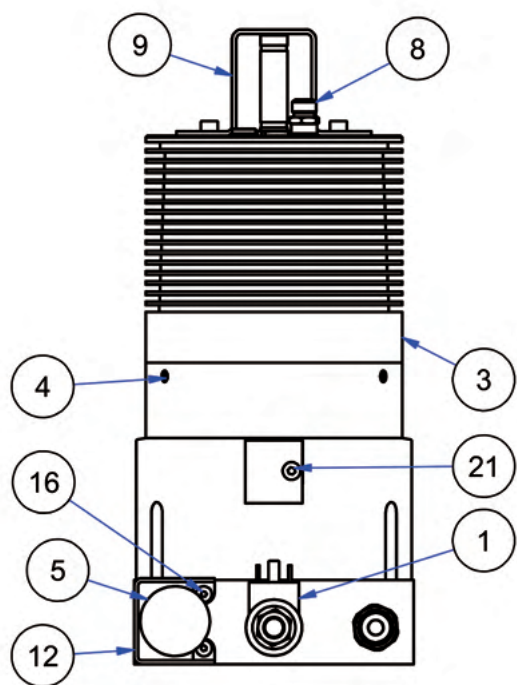
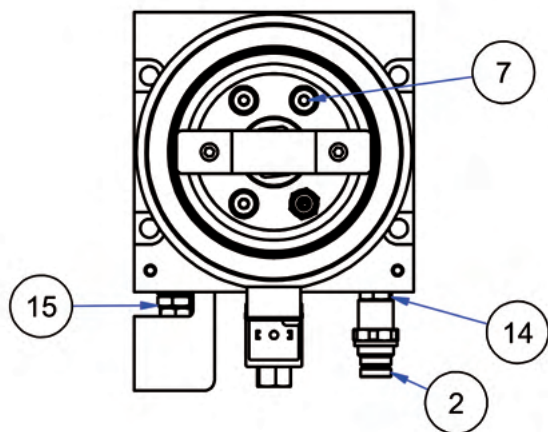
### 90.310.044

압력배출기능이 있는 DADCO 쾌속분리 질소 충전 호스장비를 사용하여 제어패널을 통해 축압기에 질소가스를 충전합니다. 시스템의 작동주요판 플레이트에서 지정된 질소충전 압력을 확인하십시오.

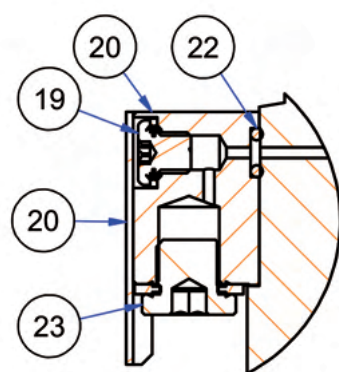


# AC.50 부품 목록

## Delay Return System 설치 및 유지 관리 매뉴얼

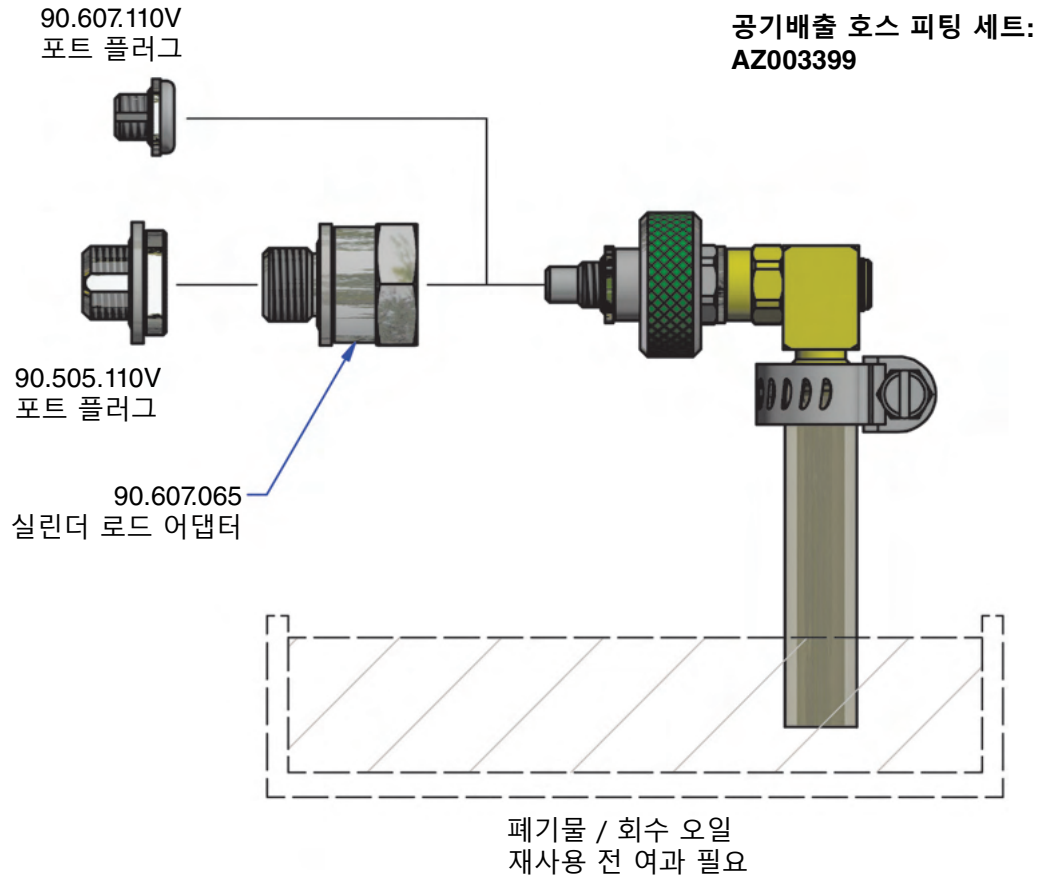


### 세부내용 A



번호	부품ID	부품 설명
1	AZ511653	AC.50 솔레노이드 밸브 SVD08-21
2	AZ531656	DRS MALE-6 오일충전피팅(Male)
3	A507M050	AC.50 본체 M025, M050, M075 07-7463
4	UMG08125008	AC.50 M8X8 본체 고정 나사
5	DPG-3RL	미니 압력계 세트
6	A585T050	AC.50 테일로드 지시관 T025,T050,T075 85-7803
7	90.505.110	G1/8 포트 플러그
8	90.505.115	S-115 스트레이트 ORFS 포트 피팅
9	A59M050	테일 로드 가드 M025/M050/M075 95-7803
10	AZ003265	AC.50 테일로드 카트리지 세트
11	AZ457803	O-RING 0.426 X 0.070 2-013 70duro
12	HC873530	90.405 컴팩트 제어판넬 가드
13	UMA06100016	M6 X 16 SHCS
14	PFHA06-6	PF 컴팩트 유니온 피팅 6-6
15	90.505.122	G1.4BSPP -> ORFS 스트레이트
16	UMF0508012	M5 X 12 헤드 캡 나사
17	UMA08125060	M8 X 60 SHCS 나사
18	UMA10150050	M10 X 50 SHCS 나사
19	90.607.110V	90.607.110V M6 공기배출 포트 플러그
20	AZ953336	AC.50 베이스 공기배출 블록
21	UMF06100010	M6 X 10 BHCS 나사
22	MZ451437	2-007 90A O-RING (0.144 x 0.070)
23	90.505.110V	G-109 공기배출 플러시 플러그

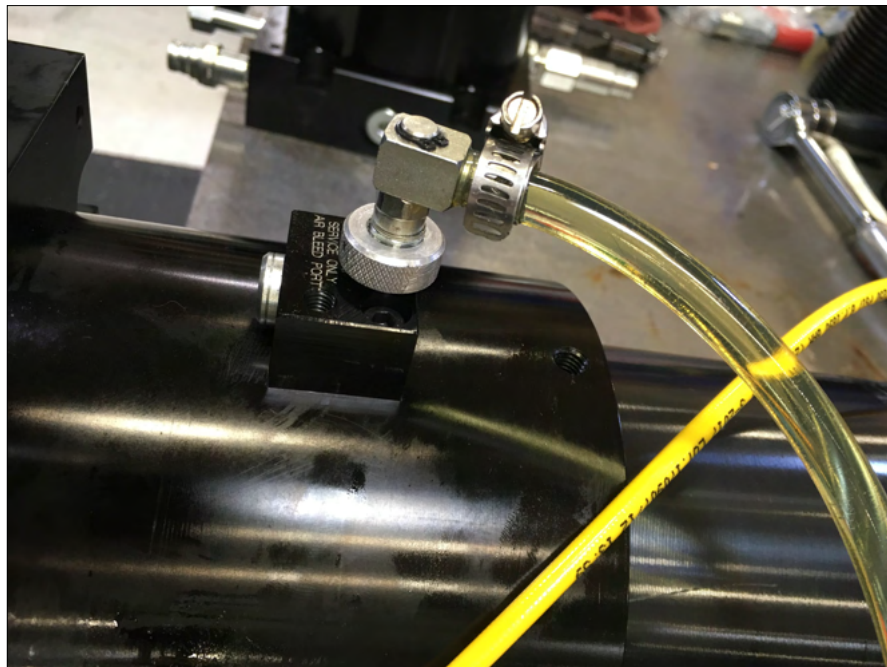




**공기배출 전용.**

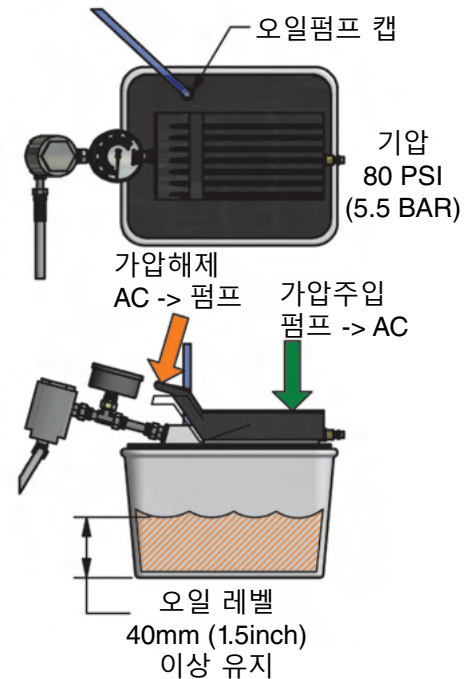
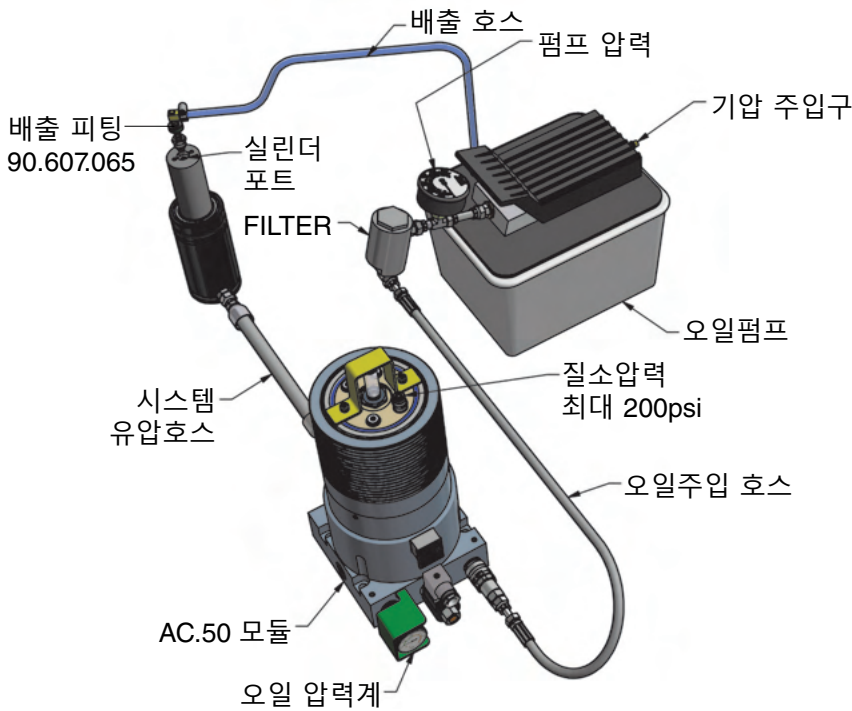
**압력이 있는 상태에서 사용하지 마십시오.**

1. 유압 오일 충전과 공기 배출 작업시에만 사용해야 합니다.
2. 수동으로 피팅을 회전시켜 공기배출 포트에 고정합니다.
3. 공기배출세트 투명 튜브로 나오는 유압오일에 기포가 안보이기 시작한 후 20초 정도 오일을 주입합니다.
4. 주입 펌프 FP.FPA62는 DRS.FPA6에 포함되어 있습니다.
5. 공기 배출 완료 후 포트 플러그를 다시 고정합니다.



## DRS 시스템 및 유압 실린더의 오일 충전과 공기배출

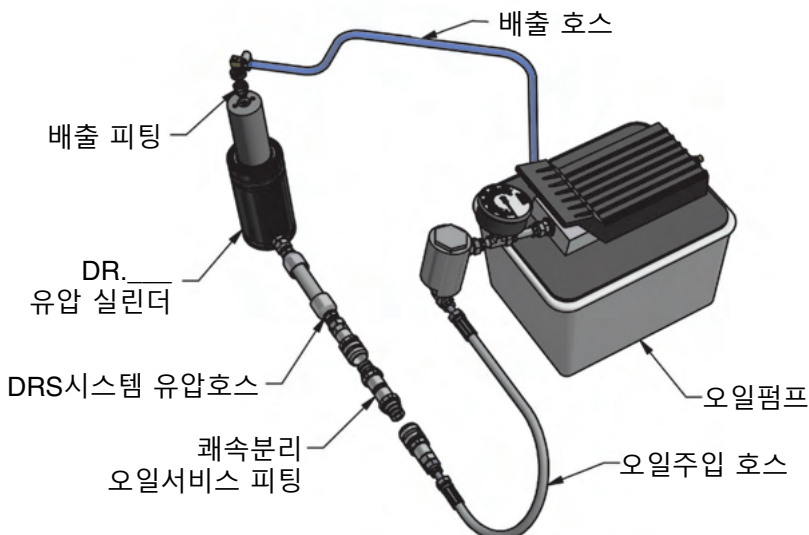
### DRS 시스템 오일 충전 및 공기 배출 그림



#### 시스템 연결 설정

1. AC.50 축압기에 냉각팬이 부착된 경우 팬을 분리합니다.
2. AC.50 축압기의 공기배출 커버와 M6 포트 플러그를 제거합니다.
3. 공기배출 포트에 호스세트의 M6 회전피팅을 부착합니다.
4. 오일주입 호스의 쾌속분리피팅을 AC.50 축압기 하단 모듈의 오일주입피팅에 연결합니다.
5. 질소 제어패널을 AC.50 상단 질소포트에 부착합니다.
6. 200psi(14bar) 미만의 저압으로 질소를 충전합니다.

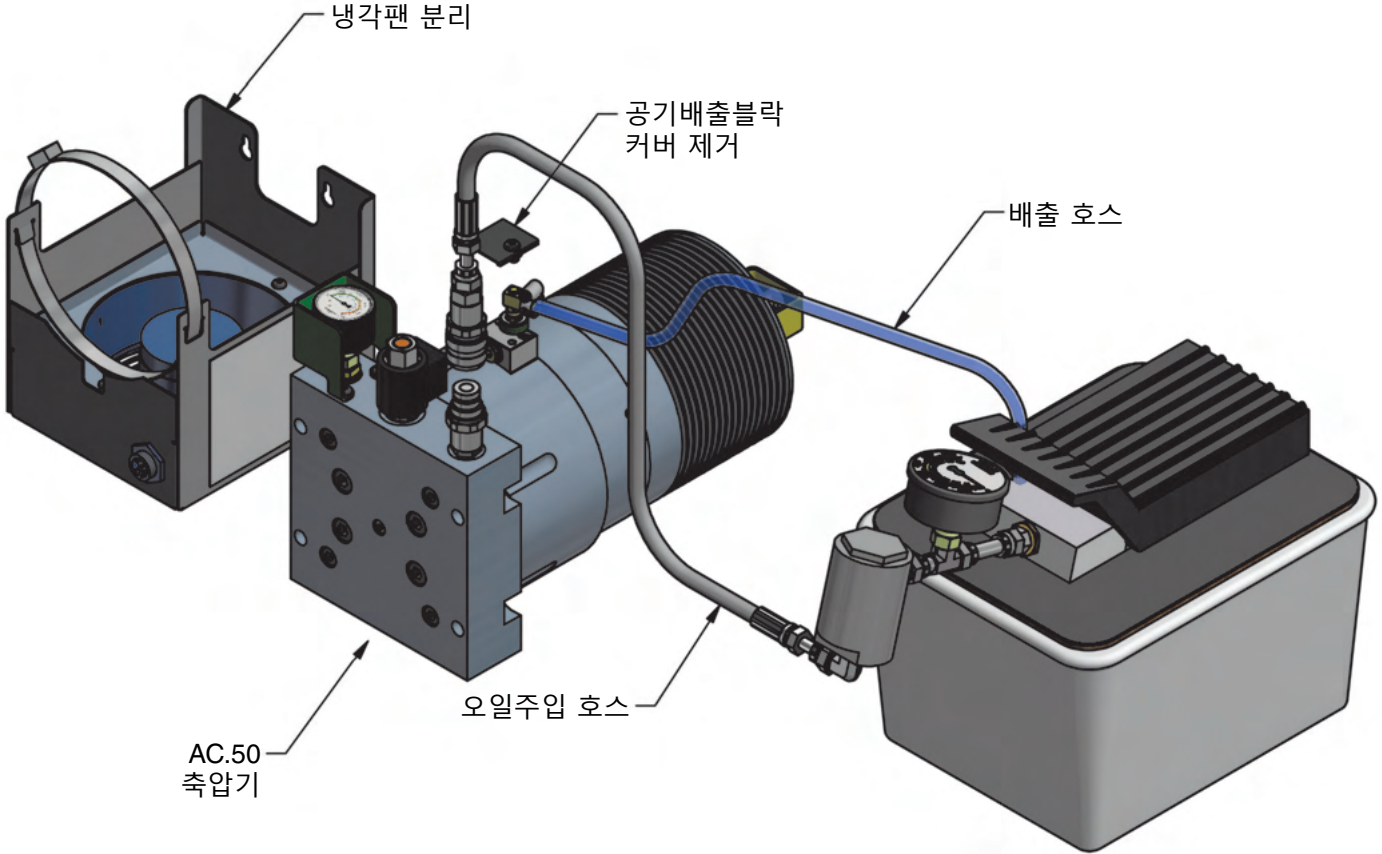
### 유압 실린더 단독 오일 충전 및 공기 배출 그림



#### 유압 실린더 단독 공기배출

- 유압 실린더를 정비하거나 호스를 교체할 때 필요한 작업입니다.
- 일반적으로 로드 단면의 포트를 통해 공기배출합니다.
- 일부 모델의 경우 실린더의 하단면 또는 측면 포트를 통해 배출합니다.
- 유압 실린더에 과도한 압력을 가하지 마십시오.
- 공기 배출이 완료되면 유압 실린더의 프러그를 고정하고, 압축테스트합니다.
- 로드 압축시 탄성이 느껴지면 공기가 들어갔는지 다시 확인해야 합니다.
- AC.50에 연결되지 않은 경우 프레스 가압하지 마십시오.
- 과도하게 압력을 가하면 유압 실린더가 손상될 수 있습니다.

금형에서 AC.50 축압기를 분리해서 벤치 또는 카트에서 충전/블리드 작업을 하는 것이 최선입니다. 금형에 설치된 상태에서 작업이 가능하지만, 공기 배출 효과가 떨어져 공기가 남아 있을 수 있습니다.

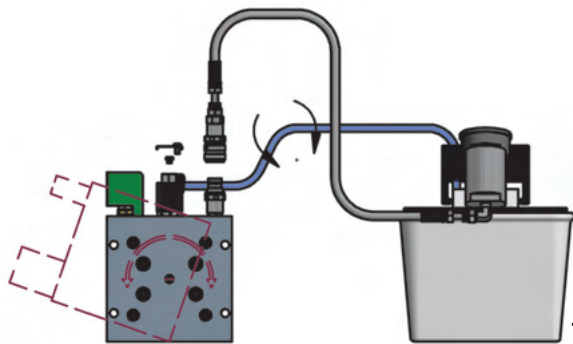


#### AC.50 냉각팬 분리

1. 전원 차단
2. AC.50 상단 테일로드 가드에 있는 M6 나사 2개를 풉니다.
3. 밴드 클램프를 풉니다.
4. AC.50 상단에서 냉각팬을 분리합니다.

#### AC.50 연결 작업

1. AC.50에 냉각팬이 부착된 경우 팬을 분리합니다.
2. 공기배출 커버와 M6 나사를 제거합니다.
3. 공기배출 포트에 배출 호스 세트의 M6 회전피팅을 부착합니다.
4. 오일주입 호스의 쾌속분리피팅을 AC.50 오일주입 피팅에 연결합니다.
5. 질소 제어패널을 AC.50 상단 질소포트에 부착합니다.
6. 200psi (14bar) 미만의 저압으로 질소를 충전합니다.



20초마다 AC.50을  
180°흔들어주 세요.



배출호스 내부

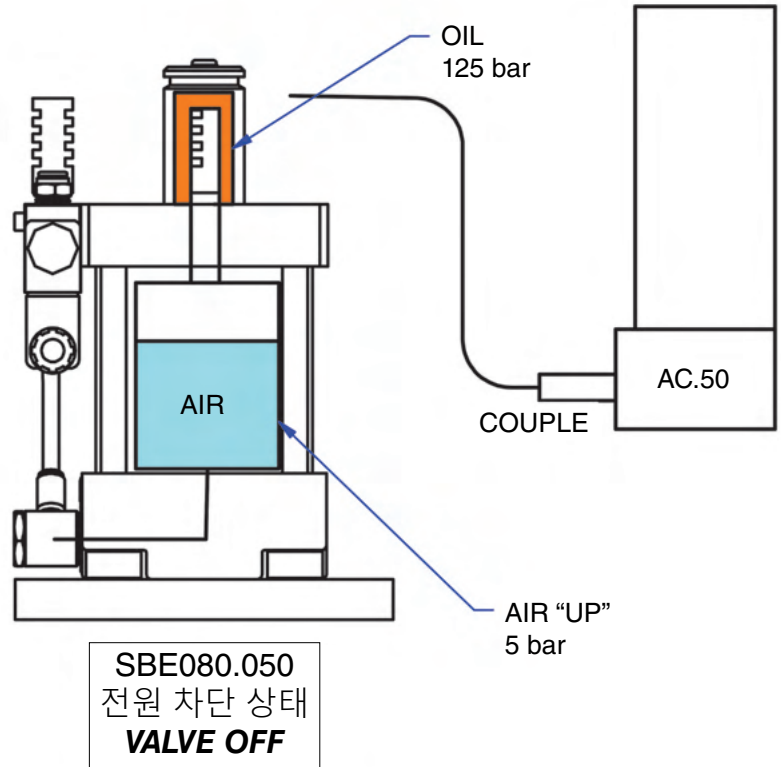
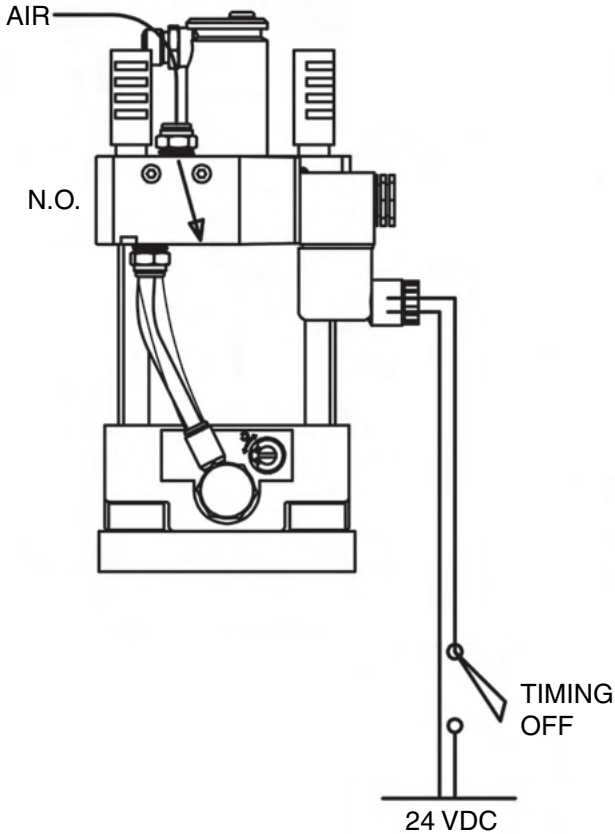
#### 공기배출 완료

1. 오일주입 및 공기배출작업 동안 배출 호스로 흘러나오는 유압 오일이 기포없는 상태가 되었는지 확인합니다.
2. AC.50을 돌리거나 방향을 바꾸면 공기 배출에 도움이 됩니다.
3. 통풍구가 위로 향한 수평이 가장 좋은 방향입니다.
4. 유압오일이 약 20초 동안 기포없이 흐르면 오일주입을 완료합니다.

# SBE(Spring Back Elimination) 액세서리 전원 차단 - 복귀 지연, 잠금 전/후



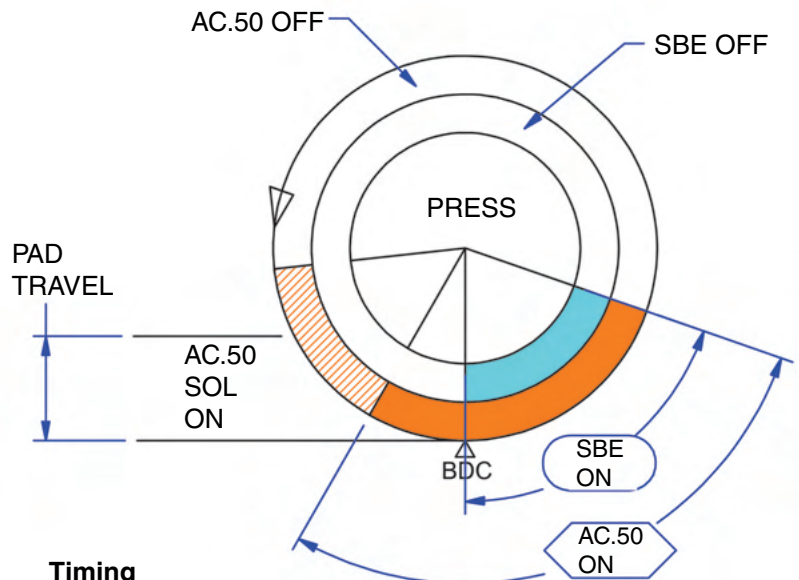
배출포트를 열지  
마십시오.  
서비스 전용



모든 부품에 유압오일이 채워져 있습니다.  
오일을 추가하지 마십시오.

## 시스템 조합

1. 유압 실린더 연결
2. SBE를 AC.50 측면 포트에 연결합니다.
3. 질소 제어패널을 연결합니다.
4. AC.50에 전기 24 VDC 연결
5. SBE에 전기 24 VDC 연결
6. SBE에 기압 연결
7. 질소 충전

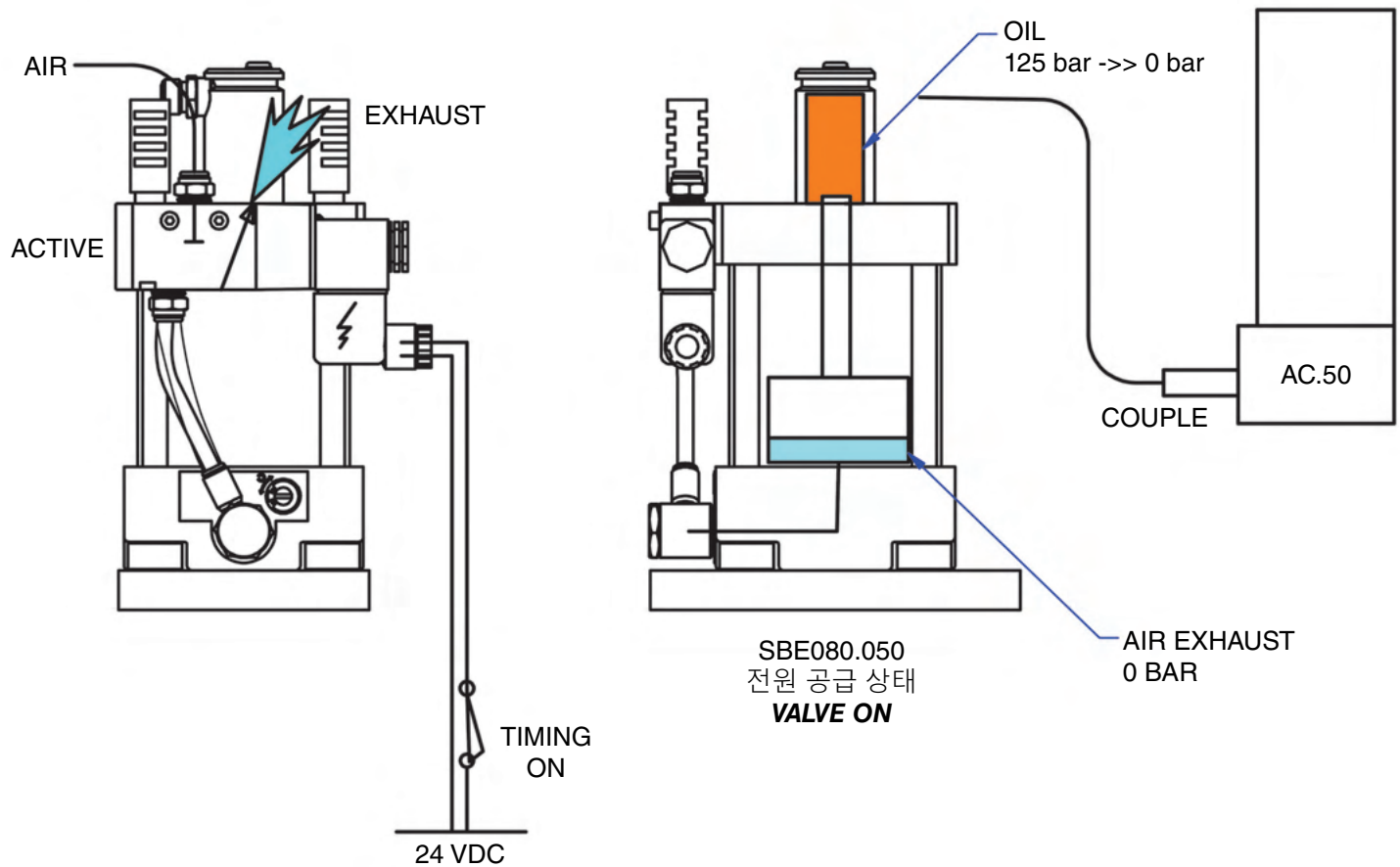


## Timing

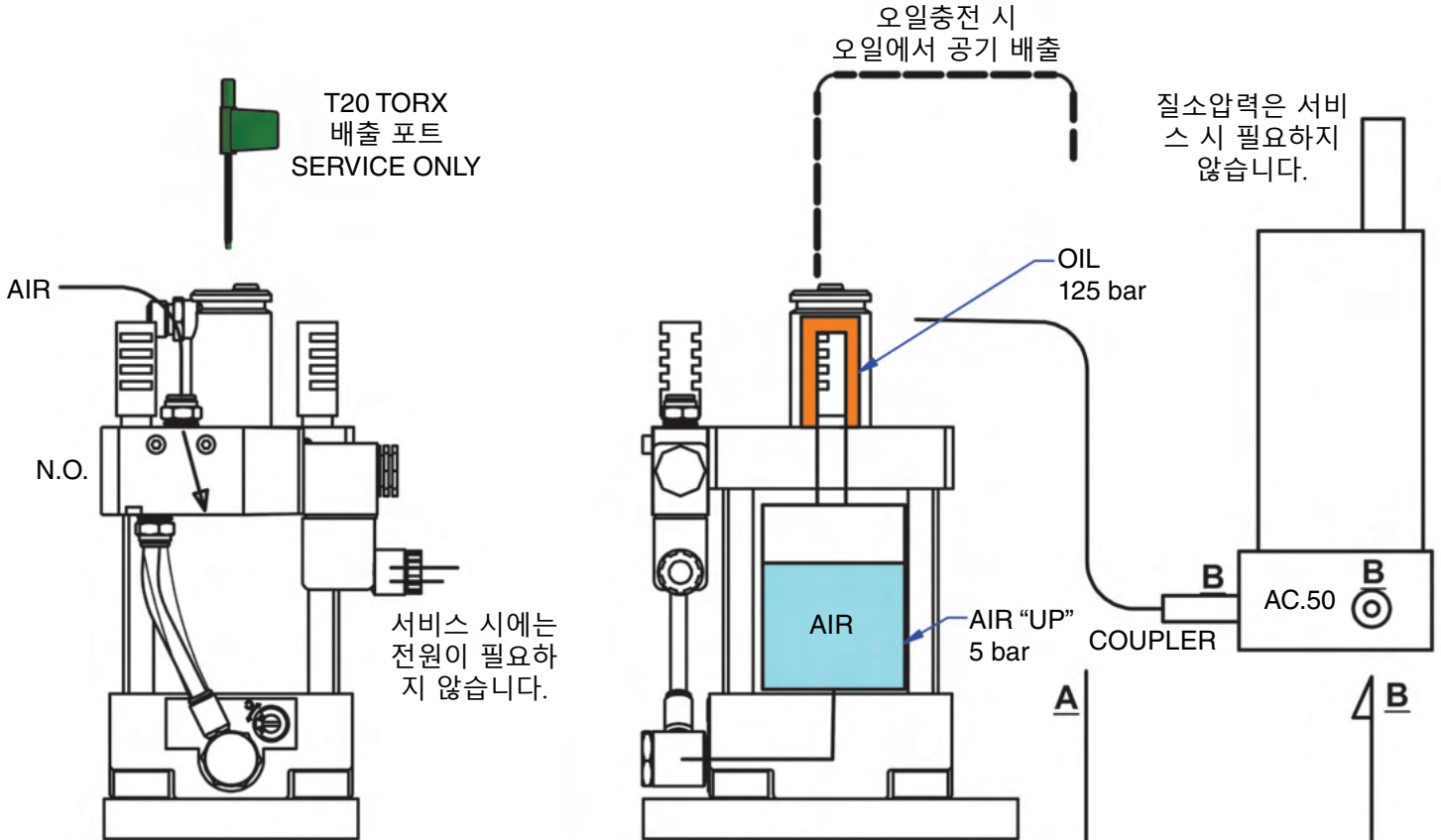
1. B.D.C 전 AC.50 ON
2. B.D.C 에서 SBE ON
3. 프레스품이 분리된 후 AC.50 + SBE OFF



## SBE(Spring Back Elimination) 액세서리 전원 공급 - 복귀 지연, 잠금중







### SBE 유압 호스로 SBE 오일주입

#### A 오일주입용 서비스피팅(AZ001656) 사용 - AC.50 과 분리

1. 오일주입용 서비스피팅을 오일펌프 주입호스 피팅에 연결합니다.
2. SBE 유압호스를 서비스피팅에 연결합니다.
3. SBE의 M6 배출 포트 플러그를 1바퀴 돌립니다 (제거하지 마십시오).
4. SBE에 기압을 연결합니다. 내부 피스톤이 위로 올라갑니다. (참고; 정상적으로 위쪽에 위치)
5. SBE에서 M6 포트 플러그를 분리합니다. 배출호스 세트를 연결합니다.
6. 오일에 공기가 없을 때까지 호스에 오일을 천천히 충전합니다.
7. SBE에 M6 포트 플러그를 다시 고정합니다.

#### B 오일주입용 서비스피팅 미사용 - AC.50 와 연결

1. 오일 펌프 주입호스를 AC.50 오일주입 피팅에 연결합니다.
2. SBE를 AC.50에 연결합니다. AC.50을 통해 주입합니다.
  - 오일 충전할 시 시스템 내 다른 포트를 열지 마십시오.
  - 질소압력이 필요 없습니다.
  - 테일 로드 위치에 유의하십시오. 테일 로드가 움직이지 않아야 합니다.
3. SBE의 M6 배출 포트 플러그를 1바퀴 돌립니다 (제거하지 마십시오).
4. SBE에 기압을 연결합니다. 내부 피스톤이 위로 올라갑니다. (참고; 정상적으로 위쪽에 위치)
5. SBE에서 M6 포트 플러그를 분리합니다. 배출호스 세트를 연결합니다.
6. 오일에 공기가 없을 때까지 호스에 오일을 천천히 충전합니다.
7. SBE에 M6 포트 플러그를 다시 고정합니다.

SBE080.050  
전원 차단 상태  
VALVE OFF

서비스피팅  
AZ001656

충전용 오일펌프

