

DADCO®

지연 복귀 시스템 (Delay Return System)

DRS 시리즈

지연 복귀 작동을 위한 맞춤형 시스템



PED
2014/68/EU
COMPLIANT

DADCO의 지연 복귀 시스템(Delay Return System/DRS)은 부품 성형이 완료된 후에도 패드 또는 금형의 복귀 동작이 행정 최하단에서 압축 상태를 유지해야 하는 금형 공정에 사용됩니다. 일반적으로 이는 금형 세트의 성형 공정 구획에서 상부 또는 하부 패드에 필요합니다. 부품이 성형되고 램이 이탈한 후, DRS 실린더가 해제되어 패드를 준비 위치로 복귀시킵니다. DRS는 네 가지 주요 구성 요소로 이루어집니다: 축압기(Accumulator), 유압 실린더, 호스 세트가 포함된 질소 제어판, 유압 호스 및 피팅. 스프링백(Spring Back) 제거 및 능동 냉각 장비를 별도로 구입할 수 있습니다. 맞춤형 시스템은 DADCO에 문의하십시오. DRS의 주요 특징은 다음과 같습니다:

- 모듈식 축압기 (Accumulator) 시스템
- 누출 없는 안정적인 작동
- 실린더의 제어된 역행 (Return Stroke)
- 설치 시 충전 또는 배출 불필요
- 115 VAC 또는 24 VDC
- 신뢰성 높은 질소 압력 제어
- 쾌속 연결 유압 호스 및 피팅
- 다양한 실린더 옵션

시스템 구성 요소

특허 기술



호스 세트가 장착된 제어판
제어판은 축압기 (Accumulator)와 연결되어 시스템 내 질소 압력의 충전, 배출 및 검측이 가능합니다.



작동 사양판
모든 시스템 작동 사양을 포함합니다.

유압 실린더



실린더 내부는 유압 오일로 채워져 있습니다. 프레스에 의해 로드가 작동되면 오일이 축압기로 유입됩니다.

축압기 (Accumulator)

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

유압 호스 및 피팅

내구성이 뛰어난 호스와 O-링 페이스 셸 피팅이 유압 실린더와 축압기를 연결합니다.

쾌속 분리 피팅

누출 없는 쾌속 분리 피팅은 설치 및 유지보수를 용이하게 합니다.

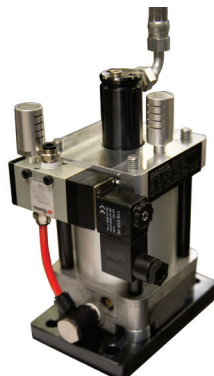


솔레노이드 밸브

유압 실린더로의 유압 오일 회수 흐름을 제어합니다. 프레스 또는 금형 제어기의 전기 신호가 시스템 지연을 유지합니다.

스프링백 (Spring-Back) 제거 장치 / SBE

스트로크 하단에서 제로 힘이 필요한 얇거나 취약한 부품용으로 선택할 수 있는 부속 장치입니다. 이 SBE 장치는 축압기에 부착되어 공기 유입 및 호스 팽창으로 인한 일반적인 1~4%의 실린더 스프링백을 제거합니다.



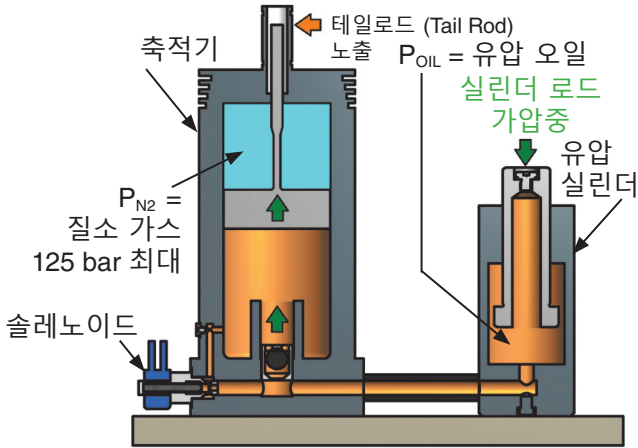
냉각 장치

축압기의 냉각 성능을 향상시키기 위해 작동 중 선택 가능한 전기 팬 액세서리가 제공됩니다. 기타 맞춤형 냉각 해결방안은 DADCO에 문의하십시오.



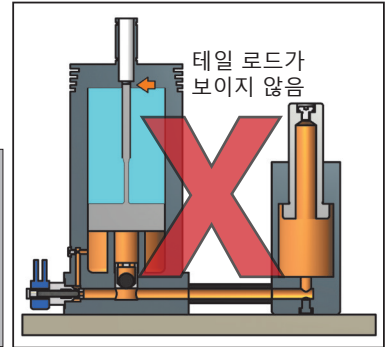
작동 개요

1 하강 행정 (Down Stroke): 부품 성형

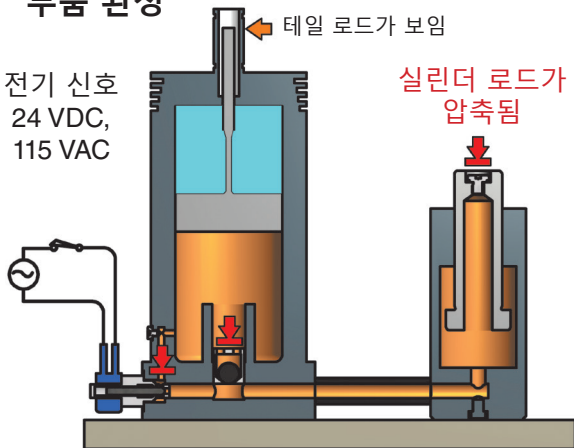


축압기는 질소 가스로 가압되어 성형 작업에 필요한 압력으로 유압 오일을 작동시킵니다. 유압 실린더와 축압기는 동등한 압력($P_{N_2} = P_{OIL}$)을 가집니다. 다이의 하강 과정에서 유압 실린더는 일반적인 질소 가스 스프링처럼 힘을 전달합니다. 유압 실린더 내의 오일은 축압기의 메인 체크 밸브를 통해 이동됩니다.

주의: 테일 로드가 보이지 않으면 시스템 오일 부족을 의미합니다. 실린더를 작동시키지 마십시오. 정비 또는 서비스가 필요합니다.

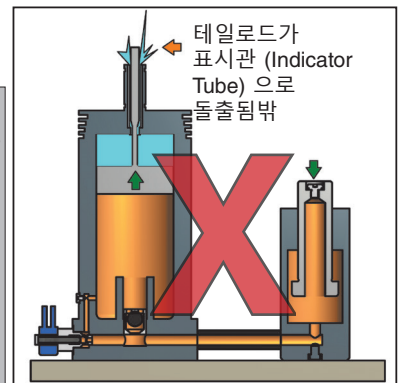


2 행정 최하단: Stroke Bottom Dead 부품 완성

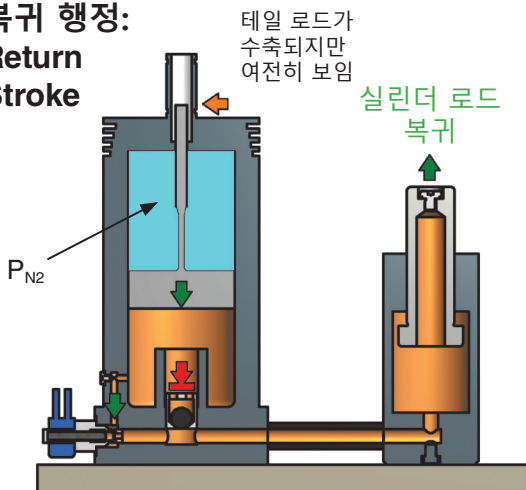


슬레노이드 밸브는 부품이 완전히 성형되기 전에 전원이 공급됩니다. 주 체크 밸브는 축압기에 가압된 오일을 유지합니다. 프레스가 열릴 때 유압 실린더의 로드는 압축된 상태를 유지합니다.

주의: 테일 로드가 상단 표시선 위로 연장되거나 노란색 가드에 접촉/접함 시 즉시 작동을 중지하십시오. 이는 시스템 내 오일 과다를 의미합니다. 유지보수 또는 서비스가 필요합니다.



3 복귀 행정: Return Stroke

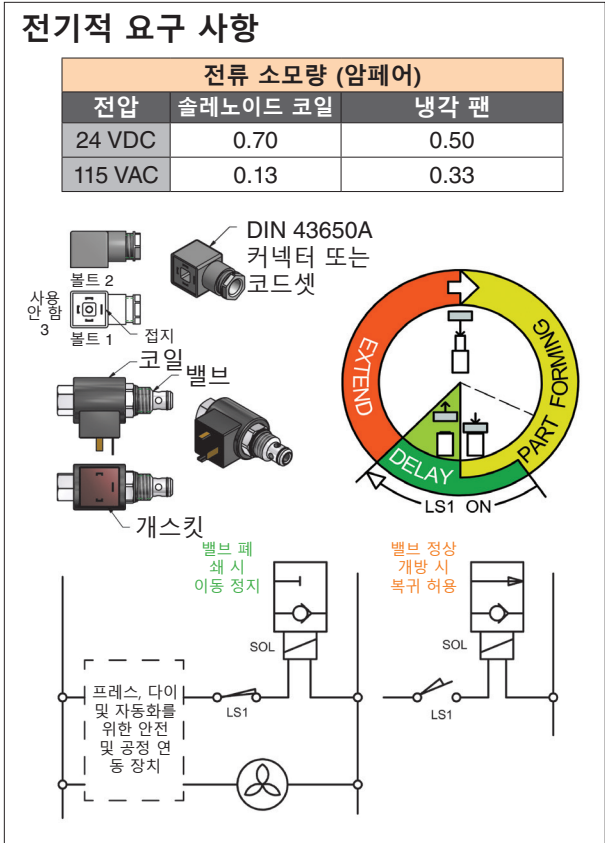
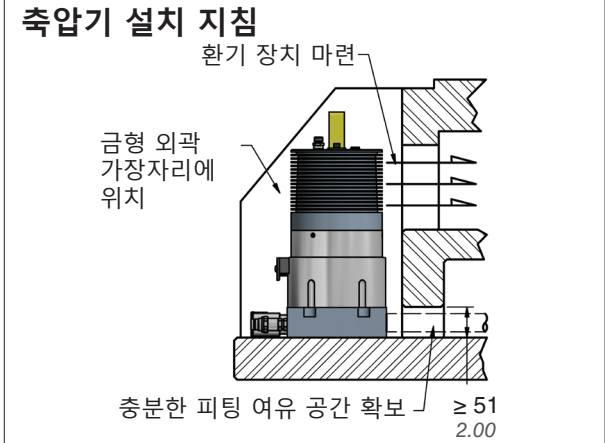
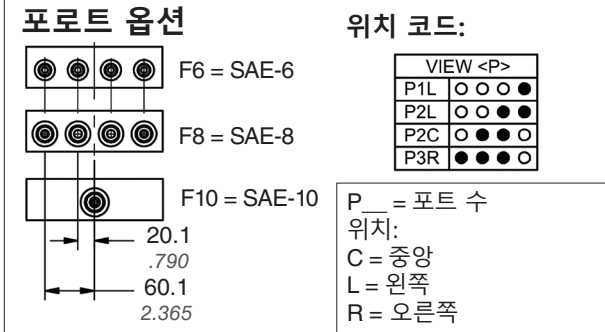
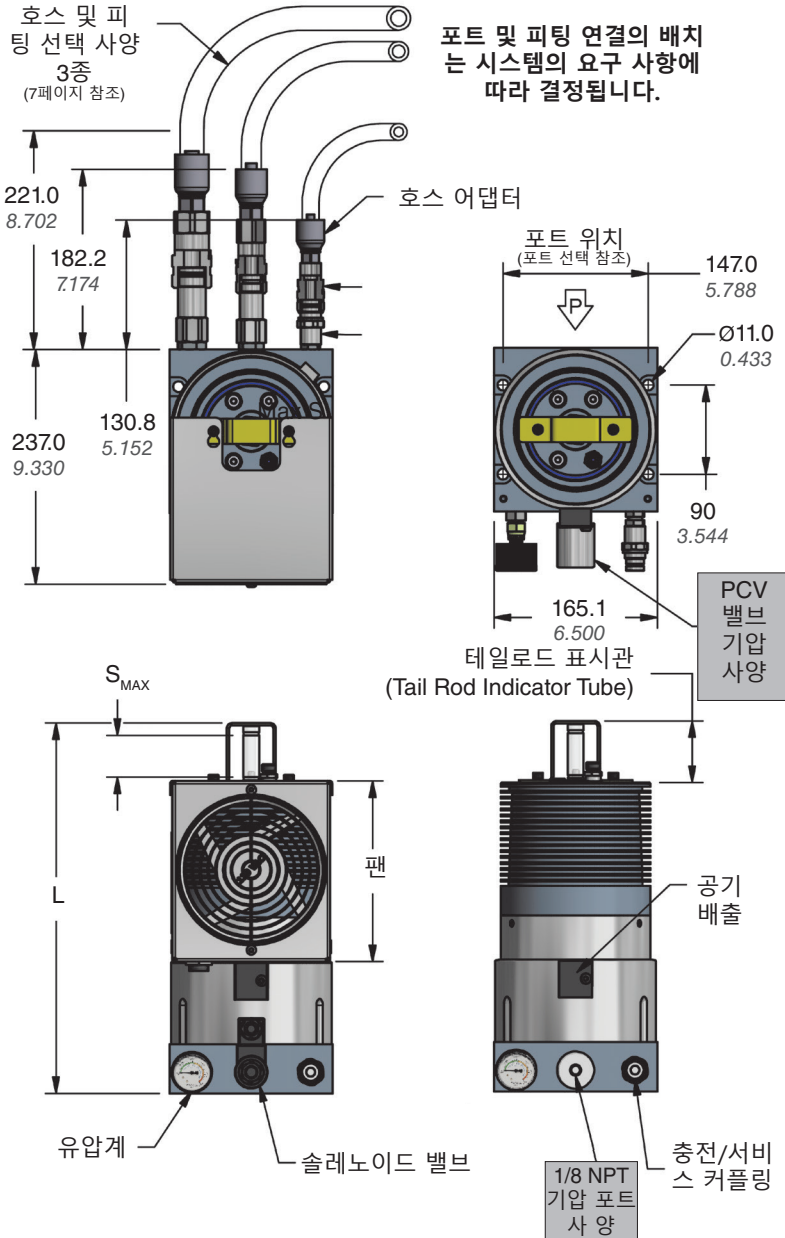


부품 가공이 완료되고 램이 후퇴한 후, 슬레노이드 밸브가 비활성화되어 실린더 로드가 제어된 속도로 복귀합니다. 작동 중 축압기에 의해 발생한 열은 소멸되며, 테일 로드는 표시관 안으로 복귀합니다. 축압기와 함께 전기 팬 또는 기타 옵션을 설치하여 냉각을 용이하게 할 수 있습니다. 참고: 기존 시스템의 톤수, 생산 속도 또는 이동 거리를 증가시키려면 추가 냉각 부품이 필요할 수 있습니다.

지연 동작 중 실린더 스프링백 (Spring Back)이 1~4% 발생할 수 있습니다. 선택 사양인 스프링백 제거 장치 (Spring Bank Elimination/SBE) 액세서리를 사용할 수 있습니다.

축압기 (Accumulator)

AC.50 모듈은 질소 압력을 유압으로 변환하는 질소-유압 축압기 (Accumulator)입니다. 다양한 용도에 맞게 세 가지 크기의 축압기를 선택할 수 있습니다. 축압기는 쾌속 분리 호스 세트와 실린더에 연결되어 필요에 따라 실린더와 축압기를 독립적으로 배치할 수 있습니다. 솔레노이드 밸브 제어는 PCV 밸브 에어 옵션이 표준으로 제공됩니다. 축압기에 냉각 기능을 옵션으로 포함할 수 있습니다.



축압기 주문 예시

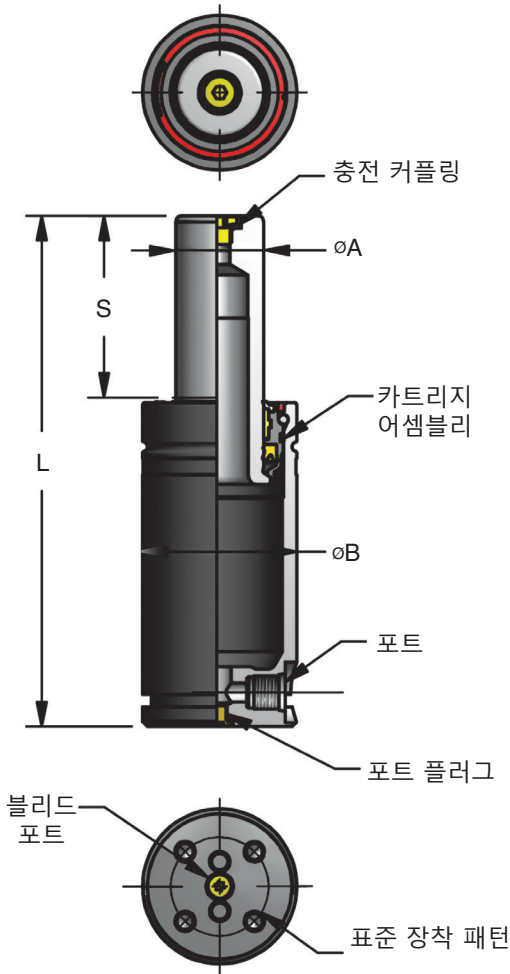
AC.50.24.F6.P4C.115

모델	Vol. cu in liter	S mm inch	L	포트	수량 및 위치	전압
AC.50.12	12 0.20	25 0.98	325 12.79	F6	P4C	24 VDC
AC.50.24	24 0.40	50 1.97	375 14.76	F8	P2C	115 VAC
AC.50.36	36 0.60	75 2.95	425 16.73	F10	P1C	

모든 모델에서 선택 가능합니다.

유압 실린더 (Hydraulic Cylinder)

지연 복귀 시스템 (DRS)용 유압 실린더에는 다양한 모델이 있으며, 시스템에 따라 실린더 사양이 다를 수 있습니다. 실제 실린더 부품 번호는 시스템 설명서를 참조하십시오. 실린더는 유압 호스가 연결된 상태로 배송될 수 있습니다. 실린더를 금형에 장착한 후 호스를 축압기에 연결하십시오.



모델*	øA	øB	S mm	L	접촉 시험**		
					kN	lb.	
UD.1000.__.TO.G	28 1.10	50 1.968	025 038 050 063 075 080 100 125	(2 x S) + 52	7.70	1,730	
UD.1600.__.TO.F6	36 1.42	63 2.480		(2 x S) + 58	12.72	2,860	
UD.2600.__.TO.F6	45 1.77	75 2.953		(2 x S) + 59	19.88	4,470	
UD.4600.__.TO.F8	60 2.36	95 3.740		(2 x S) + 72	35.34	7,945	
UD.6600.__.TO.F10	75 2.95	120 4.724		(2 x S) + 87	55.22	12,410	
UTD.2600.__.B45.F6	45 1.77	75 2.953		(2 x S) + 89	19.88	4,470	
UTD.4600.__.B45.F8	60 2.36	95 3.740		(2 x S) + 92	35.34	7,945	
UTD.6600.__.B45.F10	75 2.95	120 4.724		(2 x S) + 107	55.22	12,410	
UTD.9600.__.B45.F10	90 3.54	150 5.960		(2 x S) + 113	79.52	17,876	
UXD.1600.__.TO.F6	36 1.42	63 2.480		150 175 200 250 300	(2 x S) + 105	12.72	2,860
UXD.2600.__.TO.F6	45 1.77	75 2.953			(2 x S) + 118	19.88	4,470
UXD.4600.__.TO.F8	60 2.36	95 3.740			(2 x S) + 130	35.34	7,945

*UTD 모델은 B45 장착판이 부착된 경우에만 사용 가능합니다.
**시스템 충전 압력은 125 bar / 1800 psi입니다.

장착판 (Mount) 선택 사양			
UD 및 UXD 모델			UTD 전용
TO	B11	B12	B45

마운트 정보는 UH, UX 또는 UT 시리즈 카탈로그를 참조하십시오.

부품 번호 상세 정보:

UD.1600.050. TO. F6

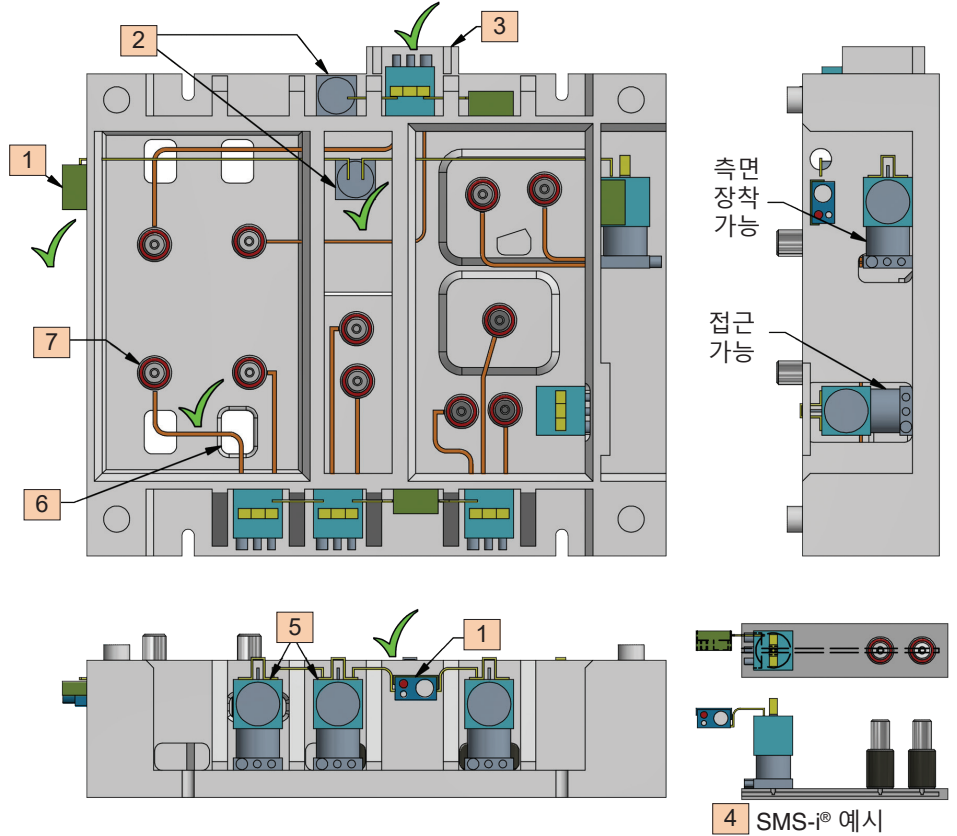
부품 번호:
시리즈, 모델 및 스트로크 길이를 포함합니다.
마운트 옵션:
TO = 기본 모델
B11, B12, B45 마운트 옵션 사용 가능;
UTD 시리즈에는 B45가 필수입니다.

포트 크기:
G 1/8, F6, F8 또는 F10. 시리즈 및 모델별 옵션은 상단의 실린더 구성표를 참조하십시오.

DADCO는 비용 절감을 극대화하기 위해 지연 반환 시스템 레이아웃을 설계할 때 아래 지침을 따를 것을 권장합니다. 자세한 내용은 DADCO에 문의하십시오.

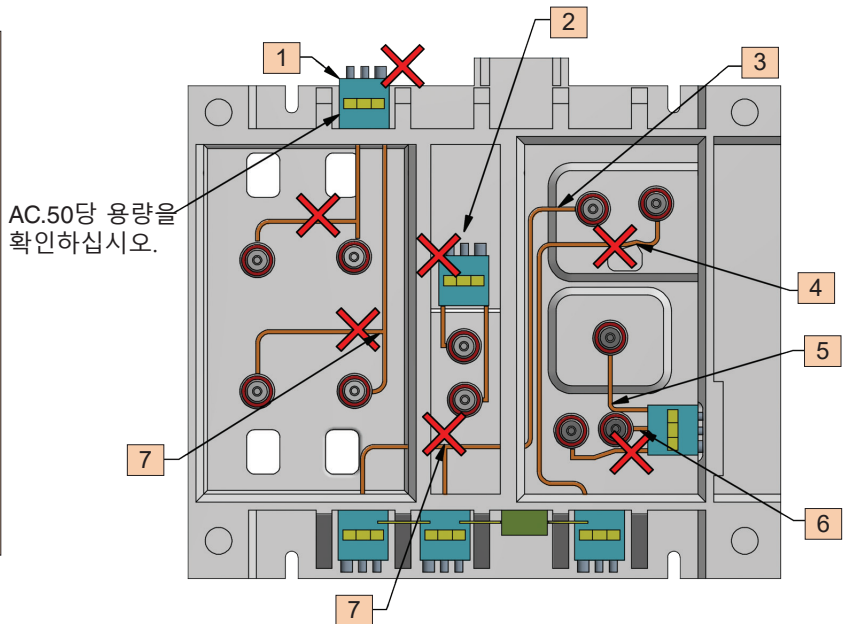
권장 디자인 레이아웃

1. 제어판이 쉽게 접근 가능하도록 하십시오
2. 필요 시 조압 탱크를 사용하십시오
3. 최적의 호스 배치를 위해 AC.50을 배치하십시오
4. 호스 배선 솔루션으로 SMS-i® 시스템을 사용하십시오
5. 모든 AC.50에 능동 냉각 선택 사양을 권장합니다.
6. 호스 경로에 날카로운 모서리가 없어야 합니다
7. 한 호스당 한 개의 실린더만 연결하여 사용하십시오.



설계 레이아웃 시 피해야 할 사항

1. AC.50은 보호 장치 없이 금형 외부로 위치시켜서는 안 됨
2. AC.50 접근이 제한되고 팬이 막혀 공기 흐름이 방해됨; 주조물 내부에 배치하지 말 것
3. 호스 배선이 너무 길음
4. 호스가 고르지 않게 배치되고 보호되지 않음
5. 설계상 적절한 호스 반경 확보 가능 여부 확인
6. AC.50과 유압 실린더 간 거리가 너무 가까움
7. 티형 연결 피팅 사용을 피할 것



교체 부품

일반 유지보수를 위해 비축할 것을 권장하는 시스템 부품 목록은 아래와 같습니다. 내부 서비스 및 재정비는 공장으로 발송하여 평가받으십시오.

냉각 장치 사양

AC.50.CM. (115 VAC or D24 VDC)



유지보수 작업 전 반드시 시스템 내 질소를 배출하십시오.



유압계 DPG-3RL

유압 서비스 유니온

압력 범위: 0-450 bar (0-5000 psi)

표시관 보호대 (Indicator Tube Guard) A595M (025, 050, 075)

표시관 (Indicator Tube) A585T (025, 050, 075)

질소 가스 포트 어댑터 90.505.115

표시관 카트리지 Indicator Tube Cartridge AZ003265



부품 번호	구성품
SV08 솔레노이드 카트리지: AZ511652	
밸브 솔레노이드, 코일만: AZ541354 - 24 VDC AZ541655 -115 VAC	
LED가 장착된 코드셋: AZ541614 - 24 VDC AZ541613 -115 VAC	
모듈식 DIN 커넥터: AZ541653	

오일 펌프 - DRS.FPA6

시스템 오일 충전 및 교체용 2 갤런 플라스틱 용기가 장착된 공기 구동식 오일 펌프. 실린더 충전 시 서비스 유니온이 필요합니다.

공기 공급: 3-8 bar (40-150 psi)
저장 용기: 7.5 L (2 갤런)
유량: 7 bar (100 psi) 입구 압력 시 1.2 L/min (75 in³/min)



공기 배출 튜브 및 피팅 키트 - AZ003399

시스템 충전 시 유압 오일 내 공기를 배출하는 데 사용됩니다. 90.607.065 G 1/8 리듀서 포함.



피팅, 플러시 커플링 및 호스 사양

제공되는 모든 유압 호스와 피팅은 ORFS 규격이며 누출 없는 플러시 커플링을 사용합니다. 유압 호스와 피팅은 적용 요구사항에 따라 사전에 결정 및 설계됩니다. 호스 어셈블리는 시스템별로 맞춤 제작되며 DRS 주문 구성품으로 배송됩니다. 교체용 호스, 피팅 또는 호스 세트에 대한 자세한 내용은 DADCO에 문의하십시오. 자체 호스 세트 제작을 위해서는 압착 장치와 압착 다이가 필요하며, DADCO에 문의하시기 바랍니다.

	직선형	직선형 리듀서	유니온	플러그	암형	수형	서비스 유니온	부품 번호	OD		ID		굽힘 반경	
									inch	mm	inch	mm	inch	mm
호스 크기														
- 6	PF6F5OLO	PF4-6F5OLO	PF6F5OHAO	PF6HP5ON	AZ531657	AZ531656	6/6	AZ001656	PH451TC-6	.68"	17	.375"	10	2.50" 63
- 8	PF8F5OLO	PF6-8F5OLO	PF8F5OHAO	PF8HP5ON	AZ531658	AZ531659	6/8	AZ001659	PH451TC-8	.80"	20	.500"	12.5	3.50" 89
- 10	PF10F5OLO	PF8-10F5OLO	PF10F5OHAO	PF10HP5ON	AZ531661	AZ531660	6/10	AZ001660	PH451TC-10	.94"	24	.625"	16	4.00" 102

맞춤형 시스템 요구 사항

각 DRS는 고객 요구사항에 따라 설계되며 출하 전 정상 작동을 보장하기 위해 공장 테스트를 거칩니다. 시스템 견적을 요청하려면 해당 애플리케이션의 톤수, 이동 거리 및 생산 속도에 대한 세부 정보가 필요합니다. 제안을 받으려면 DADCO 엔지니어링에 문의하십시오.

톤수	접촉 시 유지력에 필요한 예상 톤수를 기재하십시오. 특정 실린더 규격이 알려진 경우, 수량, 모델, 스트로크 및 압력을 명시하십시오. 특별한 요구 사항이 있을 경우 알려주십시오.		
이동 거리	실제 패드 이동 거리가 필요합니다. 이 이동 거리는 시스템 용량, 시스템 압력 및 시스템 최대 작동 속도를 결정하는 데 사용됩니다. 잠재적인 스프링백 문제에 대한 정보를 제공하십시오.		
생산 속도 추정	<p>PR = 분당 생산량(개)</p> <p>DRS는 광범위한 생산 속도를 충족하도록 설계될 수 있습니다. 시스템 요구 사항에 따라 추가 냉각 기능이 필요할 수 있습니다. 오른쪽의 공식을 사용하여 허용 가능한 최대 생산 속도를 결정하십시오.</p>	<p>임페리얼</p> $PR = \frac{400,000 \times A}{(S \times F)}$ <p>F = 접촉 시 힘 (lb.) S = 패드 가압 행정 (Stroke) (인치) A = 필요한 축압기 수</p> <p style="text-align: center;"><small>능동 냉각 옵션이 적용된 시스템을 기준으로 한 공식입니다.</small></p>	<p>미터법</p> $PR = \frac{46,000 \times A}{(S \times F)}$ <p>F = 접촉 시 힘 (kN) S = 패드 가압 행정 (Stroke) (mm)</p>

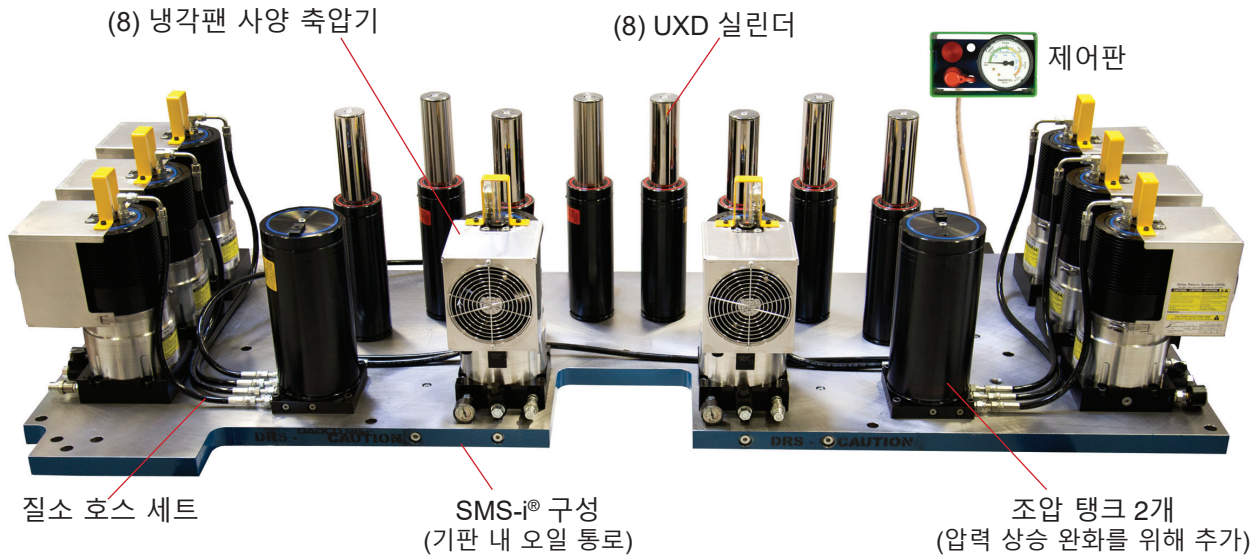
모든 지연 복귀 시스템에 대해 다음 일반 작동 사양을 준수하십시오. 구체적인 작동 조건은 시스템별로 할당되며, 자세한 내용은 시스템에 동봉된 문서를 참조하십시오.

일반 작동 사양

충전 매체:	질소 가스	최대 속도:	1 m/sec (39 inch/sec)
최대 충전 압력:	125 bar (1800 psi)	시스템 오일:	ISO 32-68
최대 작동 온도:	63°C (145°F)	구체적인 작동 조건은 시스템별로 할당됩니다.	



생산 속도, 압력 및 이동 거리 등의 작동 매개변수를 초과해서는 안 됩니다. 매개변수 초과 시 시스템 과열이 발생합니다. 원본 설계 사양과 다른 조건 변경 사항은 반드시 DADCO 엔지니어링 부서의 승인을 받아야 합니다. 자세한 내용은 유지보수 매뉴얼을 참조하십시오.



DADCO®

The global leader in nitrogen gas spring technology

43850 Plymouth Oaks Blvd. • Plymouth, Michigan • 48170 • USA
734.207.1100 • fax 734.207.2222 • www.dadco.net

미국에서 인쇄됨

©DADCO, Inc. 2026 • 모든 권리 보유

본 카탈로그 유효 기간 중 사전 통보 없이 제품 변경이 발생할 수 있으나, 공급되는 제품은 기능적으로 호환 가능합니다.