

압력 제어 밸브 타입 CLK

제품 문서



스크류인 밸브, 단일 연결 블록이 포함된 사양

작동 압력 p_{max} :

500 bar

유량 Q_{max} :

22 lpm



D 7745 L

2021-08-2.0 ko

HAWE
HYDRAULIK

© by HAWE Hydraulik SE

명시적인 허가를 받지 않은 한 본 문서의 배포 및 복제와 문서 내용의 사용 및 전달을 금합니다.

이를 위반할 시 손해를 보상할 의무가 있습니다.

특허 또는 실용신안 등록 사항의 경우 모든 권리가 보호됩니다.

상호, 제품 브랜드 및 상표는 별도 표시하지 않습니다. 특히 등록되어 보호를 받는 명칭 및 상표의 경우 법규에 따라 사용해야 합니다.

HAWE Hydraulik은 어느 경우이든 해당 법규를 인정하고 준수합니다.

인쇄일/문서 생성일: 26.08.2021

목차

1	압력 제어 밸브 타입 CLK 개요.....	4
2	제공 가능한 버전.....	5
2.1	기본 사양, 스크류인 밸브.....	5
2.1.1	기본 타입 및 사이즈.....	5
2.1.2	압력 범위.....	5
2.1.3	압력 조절.....	6
2.2	배관 연결용 단일 연결 블록이 포함된 버전.....	6
2.2.1	연결 블록.....	6
3	매개변수.....	7
3.1	일반 데이터.....	7
3.2	무게.....	8
3.2.1	스크류인 밸브 중량.....	8
3.2.2	단일 연결 블록 중량.....	8
3.3	압력 및 유량.....	8
3.4	특성곡선.....	9
4	치수.....	10
4.1	기본 사양, 스크류인 밸브.....	10
4.2	배관 연결용 단일 연결 블록이 포함된 버전.....	12
4.3	잠금 플러그.....	14
5	조립, 작동- 및 정비 지침.....	15
5.1	올바른 사용 방법.....	15
5.2	설치 지침.....	15
5.2.1	스크류인 밸브 체결.....	16
5.2.2	압력 설정.....	16
5.2.3	마운팅 홀 형성.....	16
5.3	작동 지침.....	17
5.4	정비 지침.....	17
6	기타 정보.....	18
6.1	계획 지침.....	18
6.2	사용 예.....	19

1 압력 제어 밸브 타입 CLK 개요

감압 밸브는 압력 제어 밸브 그룹에 속합니다. 이 밸브는 더 높은 가변 주입 압력에서도 배출 압력을 일정하게 유지합니다. 하나의 유압 시스템에 여러 개의 작동기가 포함된 경우, 개별 작동기에 압력 제어 밸브가 할당되었을 수 있습니다. 이를 통해 작동기의 압력이 각각 더 낮은 레벨로 낮아집니다.

압력 제어 밸브 타입 CLK에는 과부하 밸런스 장치가 있습니다. 2차 압력이 외부 힘으로 인해 설정 값보다 높아질 경우 마치 압력 제한 밸브와 같이 작용합니다.

타입 CLK는 스크류인 사양으로 개별 구성된 제어 블록에 연결할 수 있습니다. 설정 압력이 낮거나 펌프 압력이 심하게 변화하여 압력 의존성이 낮은 경우 사용하기 위한 특수 버전도 공급됩니다.

특징 및 장점

- 폐쇄된 상태에서 누출이 없도록 밀폐
- 배관 연결용 연결 블록
- 기본 사양인 아연/니켈 부식방지 기능

용도

- 공작 기계
- 브레이크 제어
- 시험 벤치
- 테스트 기계 장비



압력 제어 밸브 타입 CLK

2 제공 가능한 버전

2.1 기본 사양, 스크류인 밸브

스위치 기호



주문 예

CLK 3	-2		-180
CLK 32	-51	R	-20

압력 설정 (bar)

2.1.3 "압력 조절"

2.1.2 "압력 범위"

2.1.1 "기본 타입 및 사이즈"



참고

압력 설정값이 제시되지 않은 경우, 밸브는 공장 출고 시 각 압력 범위의 최대값으로 설정됨

2.1.1 기본 타입 및 사이즈

타입	설명	최대 작동 압력 p_{max} (bar)	최대 유량 Q_{max} (lpm)
CLK 3	표준 사양, 모든 용도로 사용 가능	500	12
CLK 32	가변 펌프 주입압력에서 압력 의존성이 낮은 버전, 낮은 설정 압력에서 사용	500	6
CLK 35	유동 저항이 낮은 버전이지만 가변 펌프 주입압력에서 압력 의존성이 더 높음	500	22

2.1.2 압력 범위

타입	압력 범위 p_A , 범위(bar)					
	-1	-11	-2	-21	-5	-51
CLK 3	30 ... 300	30 ... 380	20 ... 200	20 ... 250	15 ... 130	15 ... 165
CLK 32	18 ... 300	18 ... 380	12 ... 200	12 ... 250	8 ... 130	8 ... 165
CLK 35	70 ... 300	70 ... 380	50 ... 200	50 ... 250	30 ... 130	30 ... 165

2.1.3 압력 조절

코드	설명	스위치 기호
코드 미포함	고정 설정됨, 톨로 조절 가능	
R	손으로 조절 가능, 카운터 너트 있음	
H	회전 손잡이, 차단 가능	

2.2 배관 연결용 단일 연결 블록이 포함된 버전

CLK 3	-5	R	-100	-1/4
				2.2.1 "연결 블록"
			압력 설정 (bar)	
			2.1.3 "압력 조절"	
			2.1.2 "압력 범위"	
			2.1.1 "기본 타입 및 사이즈"	

2.2.1 연결 블록

코드	설명	포트	스위치 기호
-1/4	<ul style="list-style-type: none"> 배관 연결 	G 1/4	
-9/16-18 UNF		9/16-18 UNF	
-1/4-18 NPTF		1/4-18 NPTF	

3 매개변수

3.1 일반 데이터

명칭	직접 제어된 압력 제어 밸브, 과압 기능 포함
디자인	볼 시티드 밸브
모델	스크류인 밸브, 배관 연결용 밸브
소재	<ul style="list-style-type: none"> 의 스크류인 밸브: 스틸, 아연/니켈 코팅됨 연결 블록: 스틸, 아연/니켈 코팅됨 또는 전기 아연 도금됨 기능성 내부 부품, 경화 및 연삭 처리됨
설치 위치	임의로 선택
조임 토크	보기 Chapter 4, "치수"
포트	<ul style="list-style-type: none"> P = 입력(펌프 측 또는 1차측) F = 작동기(2차측) M = 압력계 연결 T = 탱크 연결 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 참고 회로도 및 조립도에만 해당하는 표시. 밸브 하우징에는 표시되어 있지 않습니다. 연결은 배관 연결용 버전에 표시되어 있습니다.</p> </div>
유동 방향	<p>P → A: 감압 기능 A → P: 펌프 측 압력이 장치 압력 미만인 경우에만 가능합니다.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i 참고 A → P 유량에서 $Q_{P \rightarrow A \max}$ 이상인 경우 또는 압력 파동 혹은 압력 펄스가 예상되는 경우에는 바이패스 체크 밸브를 별도로 배치하십시오.</p> </div>
유압유	<p>유압유: DIN 51 524 1~3 요건 충족, DIN ISO 3448에 따른 ISO VG 10~68 요건 충족 점도 범위: 4-1500mm²/s 최적의 가동: 약 10-500mm²/s 약 +70 °C까지의 작동 온도에서 생물학적으로 분해가 가능한 HEPG(폴리아릴킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 타입의 유압유에도 적합합니다.</p>
청정도	<p>ISO 4406 <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/>21/18/15 ~ 19/17/13</p>
온도	<p>외부 온도: 약 -40 ... +80 °C, 유압유: -25 ... +80 °C, 점도 범위에 유의. 시작 온도: 연속 가동의 경우 지속 온도가 최소 20 K 정도 더 높을 때, -40 °C까지 허용(시작 점도 유의) 생물학적으로 분해 가능한 유압유: 제조사 정보 참조, 실의 호환성을 고려해야 하며 +70 °C 이상이 아니며 아 함</p>

3.2 무게

3.2.1 스크류인 밸브 중량

스크류인 밸브	타입	
	CLK..	= 0.7 kg

3.2.2 단일 연결 블록 중량

단일 연결 블록 포함 버전	코드	
	- 1/4	= 1.3 kg
	- 9/16-18 UNF	= 1.3 kg
	- 1/4-18 NPTF	= 1.3 kg

3.3 압력 및 유량

작동 압력	<ul style="list-style-type: none"> 펌프 측 $p_{p \max} = 500 \text{ bar}$ 작동기 측 $p_{A \max}$, 보기 Chapter 2.1.2, "압력 범위" 리턴 $p_T \leq 20 \text{ bar}$
-------	---

압력 의존성: 설계상의 압력 비율 때문에 실제 압력 p_A 가 가변적인 펌프 압력 p_p 에서 약간 변경됩니다.

타입	압력 범위(bar)			
	-08 -081	-1 -11	-2 -21	-5 -51
CLK 3	± 1.3	± 0.9	± 0.6	± 0.4
CLK 32	± 0.7	± 0.45	± 0.3	± 0.23
CLK 35	± 2.7	± 1.7	± 1.2	± 0.8

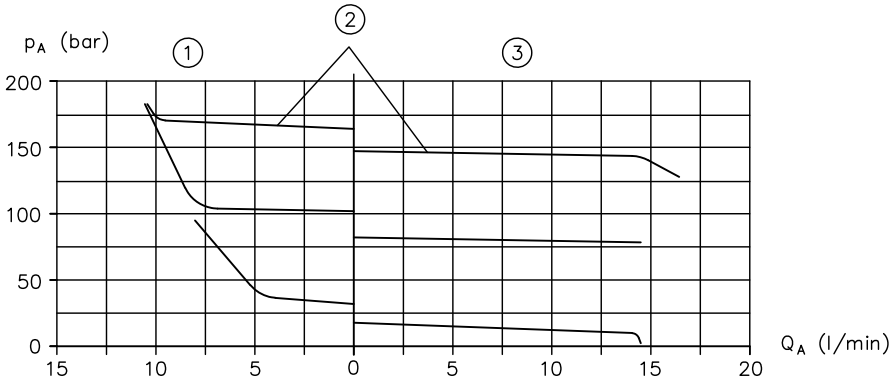
$p_p \pm 10 \text{ bar}$ 의 경우 A / p_A 에서 압력 변경 발생

유량	$Q_{p \rightarrow A \max}$	= 6 lpm (CLK 32)
		= 12 lpm (CLK 3)
		= 22 lpm (CLK 35)
	$Q_{A \rightarrow P \max}$	= 25 lpm 보기 Chapter 3.1, "일반 데이터" 유동 방향 정보
	$Q_{A \rightarrow T \max}$	보기 Chapter 3.4, "특성곡선"

3.4 특성곡선

오일 점도 약 60 mm²/s

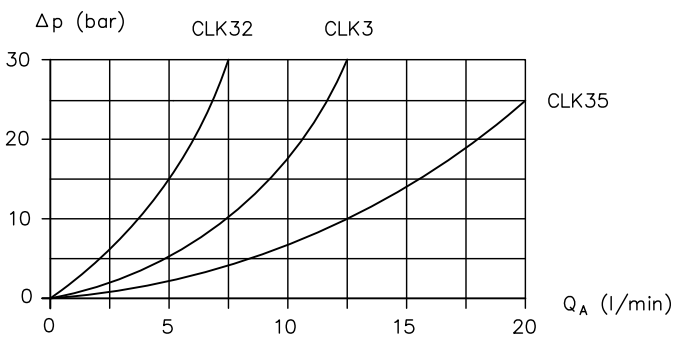
$p_A - Q_{P \rightarrow A}$ - 특성곡선



- 1 과압 기능
- 2 동일한 압력 설정
- 3 감압 기능

배출 압력 p_A 는 오더 정보에 따라 $p_P \approx 1.1 p_A$ 에서 설정됩니다. $Q_{P \rightarrow A} \rightarrow 0$ lpm의 경우 설정 압력이 적용됩니다. $Q > 0$ 에서는 연결된 작동기가 움직이고 2차 압력 p_A 가 약간 낮아집니다.

$\Delta p - Q$ 특성곡선 P→A 또는 A→P



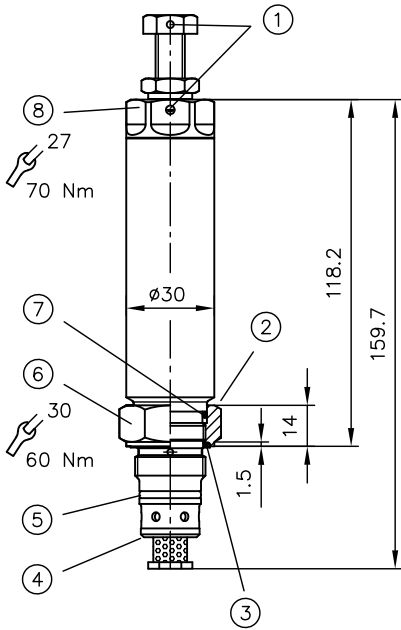
! 참고사항
유동 방향 정보에 유의하십시오(보기 Chapter 3.1, "일반 데이터").

4 치수

모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

4.1 기본 사양, 스크류인 밸브

CLK 3..

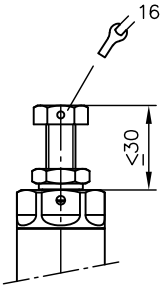


- 1 실링 옵션
- 2 스톱퍼
- 3 KANTSEAL DKAR00021-N90 NBR 90 Sh 23.52x26.88x1.68
- 4 실링 너트
- 5 O 링 18.77x1.78 P 5001
- 6 실링 너트
- 7 O 링 21.95x1.78 AU 90 S
- 8 밸브 하우징

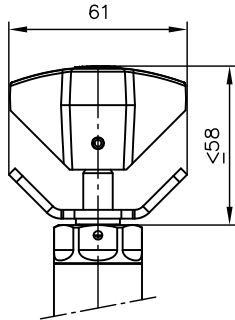
! 참고사항
마운팅 홀의 나사산 및 카운터보와 관련한 정보에 유의하십시오(보기 Chapter 5.2, "설치 지침").

조절

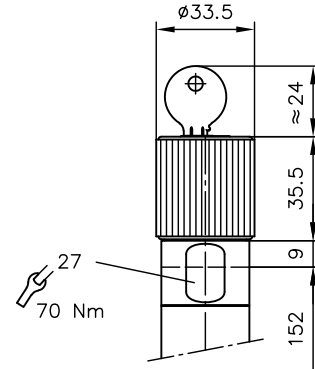
코드 미포함



코드 R

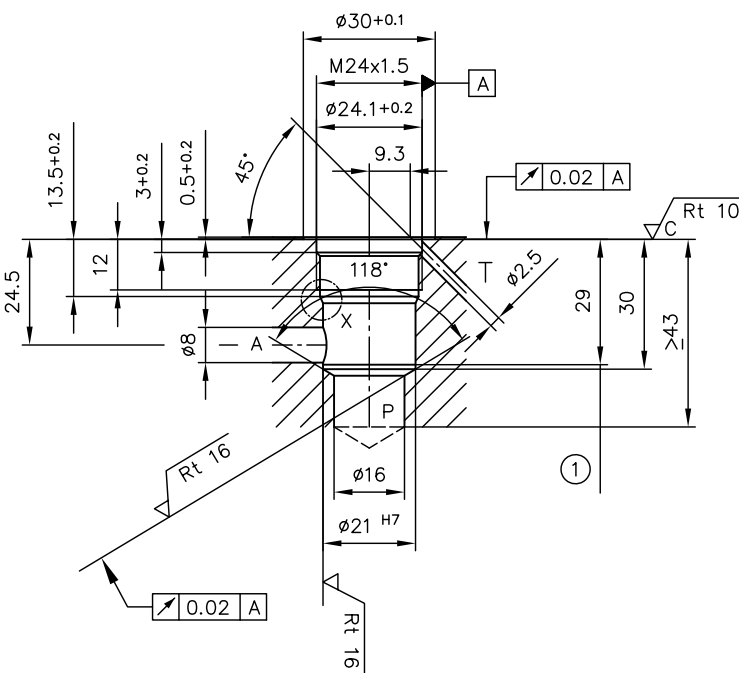


코드 H

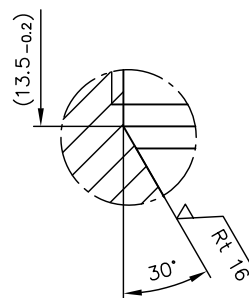


마운팅 홀

- 실링 부위(입력측에서 출력측으로): 마운팅 나사산 코어 홀의 스텝 솔더와 밸브 하우징 나사형 저널의 전면 실링 에지 사이 접촉부
- 스텝 솔더 드릴링: 118° 일반 드릴 팁 앵글을 사용하십시오.
- 실링용으로 매끄러운 홀과 슬립 경사는 필요하지 않습니다.
- 체결부 실링 및 O 링을 이용한 실링 너트를 통해 볼트로 조인 밸브의 실링과 장치 바디의 고정이 실시됩니다.



"X" 상세정보



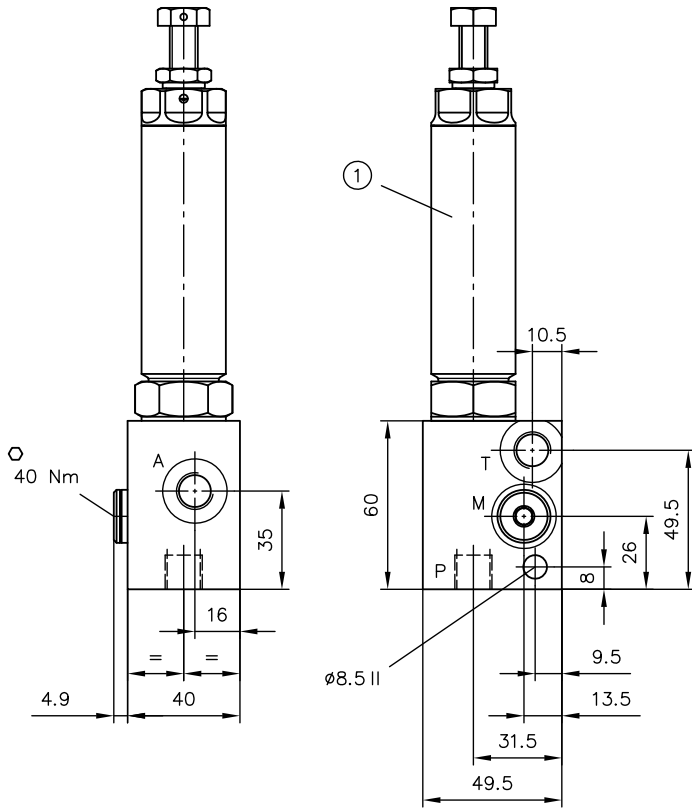
1 리밍 깊이

참고

카운터보 0.5^{+0.2}(최대 $\varnothing 30^{+0.1}$), A에 100 bar 이상의 압력이 있을 때만 필요합니다.

4.2 배관 연결용 단일 연결 블록이 포함된 버전

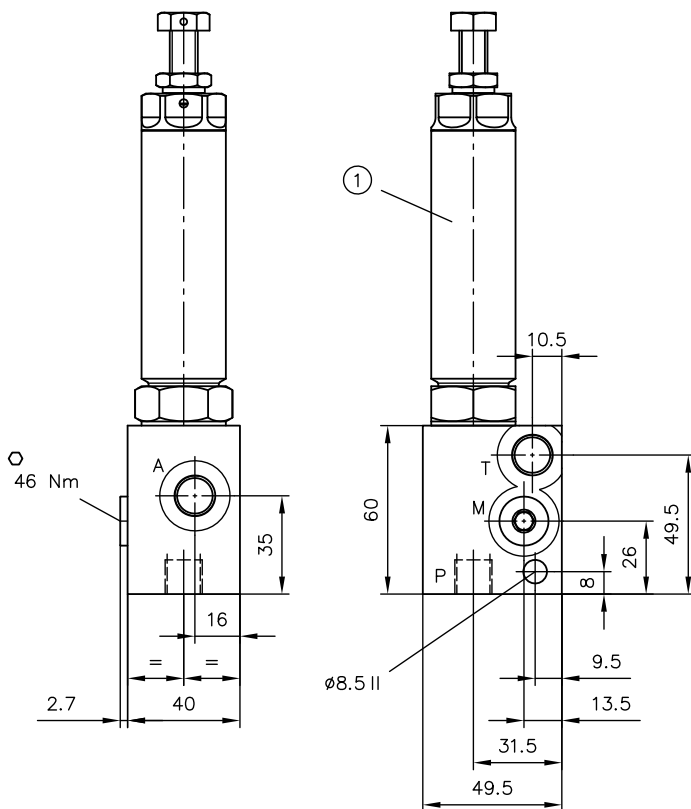
CLK 3.. - 1/4



1 스크류인 밸브, 보기 Chapter 4.1, "기본 사양, 스크류인 밸브"

코드	연결 P, A, M, T	
- 1/4	G 1/4	ISO 228-1

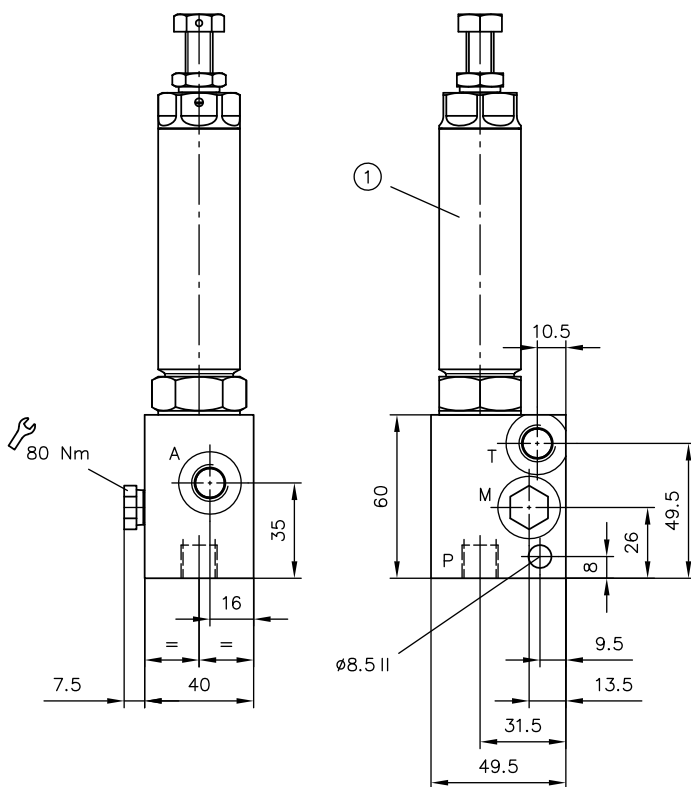
CLK 3.. - 9/16-18 UNF



1 스크류인 밸브, 기준 Chapter 4.1, "기본 사양, 스크류인 밸브"

코드	연결 P, A, M, T	
- 9/16-18 UNF	9/16-18 UNF	ANSI B1.1, SAE-6

CLK 3.. - 1/4-18 NPTF



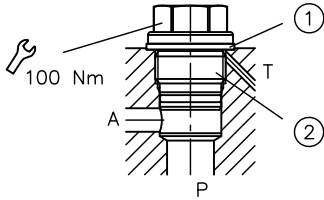
1 스크류인 밸브, 기준 Chapter 4.1, "기본 사양, 스크류인 밸브"

코드	연결 P, A, M, T	
- 1/4-18 NPTF	1/4-18 NPTF	ANSI B1.20.3

4.3 잠금 플러그

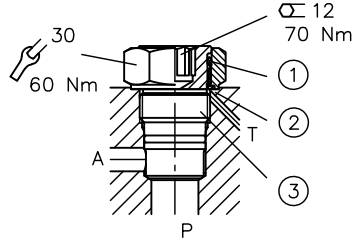
예를 들어, 동일한 형태로 제작된 베이직 바디를 필요에 따라 스크류인 밸브와 함께 또는 스크류인 밸브 없이 조립해야 하는 경우, 필요시 마운팅 홀을 잠금 플러그로 차단할 수 있습니다.

통로 열림



- 1 실링 링 A25x30x2 DIN 7603-Cu
- 2 잠금 플러그 주문 번호 7745 405

통로 닫힘



- 1 O 링 21.95x1.78 AU 90 Sh
- 2 KANTSEAL DKAR00021-N90 NBR 90 Sh 23.52x26.88x1.68
- 3 잠금 플러그 및 잠금용 플러그 전체 주문 번호 7745 455

5 조립-, 작동- 및 정비 지침

문서 B 5488 “설치, 최초 작동 및 정비에 대한 일반 사용 설명서”에 유의하십시오!

5.1 올바른 사용 방법

본 제품은 유압 전용 애플리케이션입니다(유체 기술).

사용자는 본 설명서의 안전대책 및 경고사항을 준수해야 합니다.

제품이 정상적으로 위험 없이 작동하기 위한 필수 전제 조건:

- ▶ 본 설명서의 모든 정보를 준수해야 합니다. 이는 특히 모든 안전조치 및 경고사항에 적용됩니다.
- ▶ 자격을 갖춘 전문 작업자만이 제품을 조립하고 작동해야 합니다.
- ▶ 제품은 제시된 기술 사양 내에서 가동되어야 합니다. 조립에 사용되는 모든 부품은 본 설명서에 충분히 제시되어 있습니다.
- ▶ 조립 부품을 사용할 경우 모든 부품 조합은 작동 조건에 부합해야 합니다.
- ▶ 추가로 부품, 조립품 및 특정 완성 설비 사용 설명서 또한 항상 준수해야 합니다.


제품을 더 이상 위험 없이 작동할 수 없을 경우:

1. 제품을 탈거하고 관련 사항을 표시해야 합니다.
 - ✓ 이후에는 제품을 계속 사용하거나 작동하는 것이 허용되지 않습니다.

5.2 설치 지침

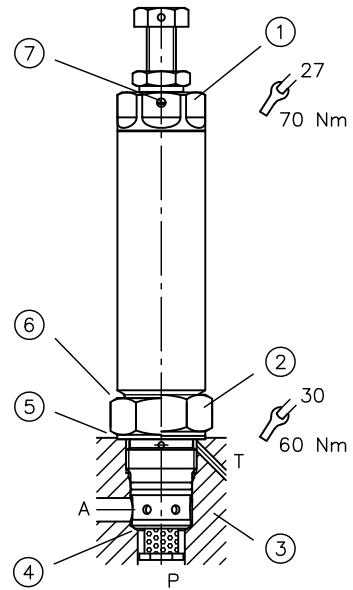
제품은 반드시 표준 및 호환이 가능한 커넥션 부품(피팅, 호스, 파이프, 브라켓...)과 함께 전체 설비에 장착하십시오.

제품의 탈거 전, 유압 및 전원 공급을 정확히 중지시켜야 합니다(특히, 유압 어큐뮬레이터와 결합되어 있을 시).

-  **위험**
 잘못 설치한 경우 유압식 구동장치가 갑자기 움직일 수 있음
 심각한 부상 또는 사망에 이를 수 있음
- ▶ 유압 시스템에서 압력을 배출하십시오.
 - ▶ 정비 준비 안전 대책을 수행하십시오.

5.2.1 스크류인 밸브 체결

1. 밸브를 체결하기 전에 카운터 너트 및 실링 너트를 스톱퍼까지 반대로 돌리십시오.
2. 밸브를 체결하고 지정된 토크로 단단히 조이십시오. 밸브 전면 실링 에지는 베이직 바디의 스텝 홀 솔더와 함께 입력측에서 출력측으로 금속 실링을 이룹니다.
3. 카운터 너트 및 실링 너트를 지정된 토크로 조이십시오.



- 1 밸브 하우징
- 2 카운터 너트 및 실링 너트
- 3 베이직 바디
- 4 실링 에지
- 5 고정
- 6 스톱퍼
- 7 실링 옵션

5.2.2 압력 설정

- ⚠ 주의**
잘못된 압력 설정으로 인한 부품의 과부하. 경미한 부상을 입을 수 있습니다.
- 펌프 및 밸브의 최대 작동 압력에 유의하십시오.
 - 압력 설정 및 변경은 압력계 점검을 동시에 실시할 때만 하십시오.

- i 참고**
압력 설정값이 제시되지 않은 경우, 밸브는 공장 출고 시 각 압력 범위의 최대값으로 설정됨

압력 조절용 기준값

코드	Δp /회전 (bar/회전)	코드	Δp /회전 (bar/회전)
1	25	11	31
2	16	21	20
5	10	51	12

5.2.3 마운팅 홀 형성

보기 "마운팅 홀" 다음 참조 Chapter 4.1, "기본 사양, 스크류인 밸브"

5.3 작동 지침

제품 구성, 압력 및 유량을 준수하십시오.

본 설명서의 고지 내용 및 기술 사양을 반드시 준수해야 합니다.
또한 완성 시스템의 매뉴얼을 따라야 합니다.

! 참고사항

- ▶ 사용 전에 설명서를 주의해서 읽으십시오.
- ▶ 작동 및 정비 작업자가 항상 설명서에 접근 가능하도록 하십시오.
- ▶ 설명서를 항상 최신 상태로 유지하십시오.

⚠ 주의

잘못된 압력 설정으로 인한 부품의 과부하.
경미한 부상을 입을 수 있습니다.

- 펌프 및 밸브의 최대 작동 압력에 유의하십시오.
- 압력 설정 및 변경은 압력계 점검을 동시에 실시할 때만 하십시오.

유압유 순도 및 필터링

미세 이물질은 제품 기능을 심각하게 손상시킬 수 있습니다. 이물질에 의해 수리 불가능한 손상이 발생할 수 있습니다.

미세 이물질의 예:

- 금속 부스러기
- 호스 및 실 재료의 고무 입자
- 장착 및 정비에 의한 오염
- 기계식 마모
- 유압유의 화학적 노화

! 참고사항

제조사에서 새 유압유가 요구 조건에 맞는 순도를 가지고 있지 않습니다.
제품에 손상이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 새 유압유는 고품질로 필터링하여 주입하십시오.
- ▶ 유압유를 혼합하지 마십시오. 항상 동일한 제조사, 동일한 타입 및 동일한 점도 특성을 가지는 유압유를 사용하십시오.

정상적으로 작동할 수 있도록 유압유의 청정도에 유의하십시오(청정도 보기 Chapter 3, "매개변수").

이와 함께 유효한 문서: D 5488/1 oil recommendation

5.4 정비 지침

정기적으로(최소 1년에 한 번) 유압 연결부위(커넥션)가 손상되지 않았는지 육안으로 점검하십시오. 외부 누유가 발생한 경우, 시스템의 가동을 중지하고 수리하십시오.

정기적으로(최소 1년에 한 번) 장치 표면을 청소하십시오(먼지와 오염 물질 제거).

그러나 일정하게 최소한 매년 1회 마운팅 홀이 올바르게 위치하는지 점검하십시오.

6 기타 정보

6.1 계획 지침

압력 제어 밸브는 폐쇄 시 누출이 방지됩니다. 따라서 제품이 스위칭 절차 없이 긴 압력 유지 상태를 갖는 제어 회로에 사용되는 경우, 압력이 변할 수 있습니다. 이러한 상황은 예를 들어 팔레트가 별도로 고정되어 있는 제어 회로의 경우에 해당됩니다.

온도가 상승하거나(예: 직사광선 등) 추가로 외부 하중이 작용하면, 압력이 증가할 수 있습니다.

펌프 전원이 꺼진 경우: 온도가 떨어지거나(예: 밤 시간 동안의 냉각 등) 하중이 제거되면, 압력이 떨어질 수 있습니다.

이 효과는 특히 파이프 연결이 단시간 고정될 때 발생합니다. 호스 라인 또는 추가 용적(D 7571에 따른 소형 어큐뮬레이터 AC 13 등)은 이와 같은 (마이너스) 압력 변동을 보완하는 데 도움이 됩니다.

위에서 설명한 사항은 압축률 계수에 대한 온도 팽창 계수의 비율(이론적으로 1:10, 즉 $\Delta T = 1K \rightarrow \Delta p \approx 10 \text{ bar}$)을 기초로 합니다. 작동기, 파이프 라인 또는 호스 라인의 탄력성 때문에 실제로는(경험적 값) 비율을 약 1:1로 간주할 수 있습니다.

압력 제어 밸브의 과압 기능이 통합되어 있어 예기치 않은 압력 상승 또는 압력 피크를 방지할 수 있습니다.

6.2 사용 예

KA 28 1 S K/Z5.2

- A14/220

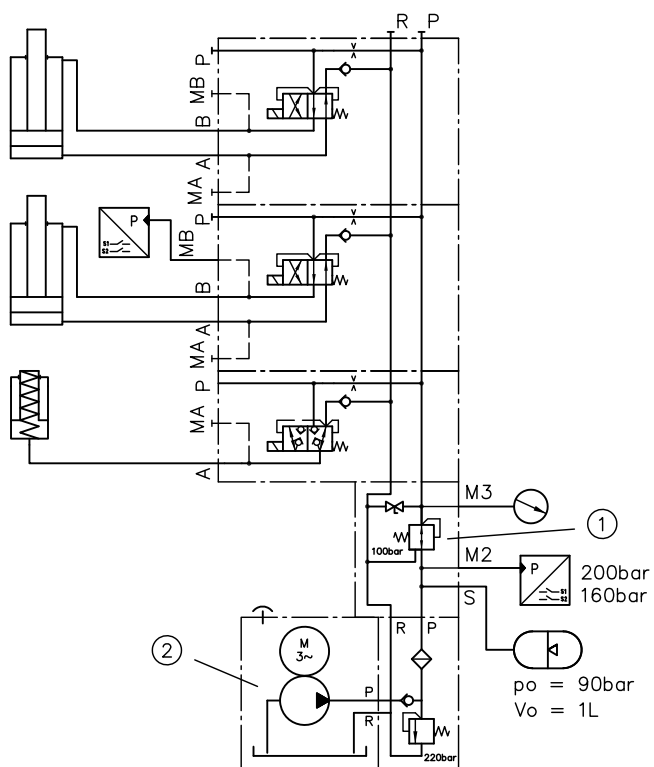
- BVH 11 LZD55/100/5 - AC 1002/90/22

- BVH 11 W /GM /R

- 1

- X24

- 3~400V 50Hz



1 타입 CLK 3 - 1-100

2 펌프 Q = 5 lpm

레퍼런스

기타 버전

- 압력 제어 밸브 타입 CDK: D 7745
- 압력 제어 밸브 타입 DK, DZ 및 DLZ: D 7941
- 압력 제어 밸브 타입 ADM: D 7120
- 압력 제어 밸브 타입 CMV, CMVZ, CSV 및 CSVZ: D 7710 MV
- 압력 제어식 섀오프 밸브 타입 CNE: D 7710 NE
- 스로틀 밸브와 섀오프 밸브 타입 CAV: D 7711
- 체크 밸브 타입 CRK, CRB, CRH: D 7712
- 압력 파일럿 섀오프 밸브 타입 CDSV: D 7876
- 스로틀 밸브와 스로틀 체크 밸브 타입 CQ, CQR, CQV: D 7713

적용

- 밸브뱅크(기준 치수 6) 타입 BA: D 7788
- 밸브뱅크(방향 전환 시티드 밸브) 타입 BVH: D 7788 BV
- 중간 플레이트 타입 NZP: D 7788 Z

