

# 압력 제어 밸브 타입 ADM

## 제품 문서



작동 압력  $p_{\max}$ :

315 bar

유량  $Q_{\max}$ :

60 lpm



© 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.

HAWE Hydraulik은 언급된 회로 또는 절차가 제삼자의 보호권을 (일부라도) 침해하지 않았음을 경우에 따라 보장하지 못할 수 있습니다.

인쇄일/문서 생성일: 19.11.2021

## 목차

<b>1</b>	<b>압력 제어 밸브 타입 ADM 개요.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>제공 가능한 버전.....</b>	<b>5</b>
2.1	기본 타입 및 사이즈.....	5
2.2	압력 범위.....	6
2.3	압력 조절.....	6
<b>3</b>	<b>매개변수.....</b>	<b>7</b>
3.1	일반 데이터.....	7
3.2	압력 및 유량.....	8
3.3	특성곡선.....	9
<b>4</b>	<b>치수.....</b>	<b>10</b>
4.1	배관 연결용 밸브.....	10
4.2	플레이트 마운팅용 밸브.....	11
4.3	압력 조절.....	12
<b>5</b>	<b>조립-, 작동- 및 정비 지침.....</b>	<b>13</b>
5.1	올바른 사용 방법.....	13
5.2	설치 지침.....	13
5.3	작동 지침.....	13
5.4	정비 지침.....	14

## 1 압력 제어 밸브 타입 ADM 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 ADM은 직접 제어 방식입니다. 밸브에는 과부하 밸런스 장치가 장착되어 있습니다. 예를 들어 2차 압력이 외부 힘으로 인해 설정 값보다 높아질 경우 마치 압력 제한 밸브와 같이 작용합니다. 구조적인 이유로 누유 흐름이 있습니다.

### 특징 및 장점

- 과압 기능이 포함되어 있음
- 다양한 조절 수단

### 응용 분야

- 일반 유압장치
- 지그
- 시험 벤치

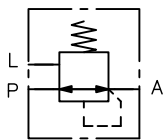


압력 제어 밸브 타입 ADM

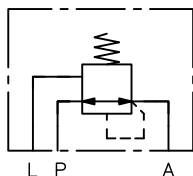
## 2 제공 가능한 버전

### 스위치 기호

**ADM**  
배관 연결



**ADM ... P**  
플레이트 마운팅



### 주문 예

ADM 22	D	R	-110
			압력 설정 (bar)
			2.3 "압력 조절"
			2.2 "압력 범위"
			2.1 "기본 타입 및 사이즈"



#### 참고

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

### 2.1 기본 타입 및 사이즈

타입	유량 P → A Q <sub>max</sub> (lpm)	압력 포트 P에서의 압력 p <sub>max</sub> (bar)	다음에 따른 포트 ISO 228-1	
			P, A	L
<b>배관 연결</b>				
ADM 11	12	315	G 1/4	G 1/4
ADM 21	25		G 1/4	
ADM 22	25		G 3/8	
ADM 32	60		G 3/8	
ADM 33	60		G 1/2	
<b>플레이트 마운팅</b>				
ADM 11 P	12	315	보기 장 4.2, "플레이트 마운팅 용 밸브"	
ADM 22 P	25			
ADM 33 P	60			

## 2.2 압력 범위

코드	압력 범위 $p_A$ (bar)		
	ADM 11	ADM 2..	ADM 3..
A	160 ... 250	160 ... 250	130 ... 250
C	60 ... 160	45 ... 160	30 ... 160
D	30 ... 120	30 ... 120	25 ... 100
F	10* ... 50	10* ... 30	15* ... 25

\* 유량은  $Q_{max}$ 의 최대 약 40%까지만

**i** 참고  
 압력값은  $Q_{p \rightarrow A} = 0$  lpm의 경우에 해당됩니다. 즉, 작동기가 최종 위치에 있고 더 이상 움직이지 않습니다(정적 압력).  
 $Q \neq 0$ 의 경우 작동기가 최종 위치에 아직 도달하지 않은 상태에서는  $p_A$  압력은 약간 낮아집니다  
 보기 장 3.3, "특성곡선"

## 2.3 압력 조절

코드	설명	스위치 기호
코드 미포함	시리즈, 톨로 조절 가능	
R	손으로 조절 가능(윙 나사 및 윙 너트)	
V	회전 손잡이(자체 제동식)	
H	회전 손잡이, 차단 가능(차량 제조사의 공장 규정에 따라 키가 공급 범위에 포함됨, 추가로 인증된 공장 직원이 소유한 경우에도)	
T	스타일러스(알루미늄 돔형 스프링 포함), ADM(P) 11의 경우에만 배유 포트 L이 무압 상태(< 20 bar)로 탱크까지 전달될 경우	
TS	스타일러스(스틸 돔형 스프링 포함), ADM(P) 11의 경우에만 배유 포트 L의 작동압이 20 bar보다 높을 경우	

### 3 매개변수

#### 3.1 일반 데이터

명칭	압력 제어 밸브
디자인	직접 제어 방식의 과부하 밸런스 장치 장착 슬라이드 밸브
모델	배관 연결용 또는 플레이트 마운팅용 개별 밸브
소재	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 가스 질화처리된 스틸 밸브 블록</li> <li>• 다이아몬드 연마 처리된 구멍</li> <li>• 스테인리스 스틸 소재의 제어 피스톤, 경화되고 연마됨</li> <li>• 구멍 및 피스톤 연마됨</li> <li>• 아연 코팅 다이캐스팅 돔형 스프링</li> </ul>
고정	고정 나사산 또는 관통 홀 보기 장 4, "치수"
설치 위치	임의
포트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ P = 펌프(공급)</li> <li>▪ A = 작동기</li> <li>▪ L = 배유(압력 발생 없이 탱크로 유입 보기 장 3.2, "압력 및 유량")</li> </ul> <p>연결 나사산: P, A, L: 보기 장 2.1, "기본 타입 및 사이즈"</p>
유동 방향	<p>작동 방향 P → A 자유로운 리턴 유량 A → P, <math>Q_{max}</math>의 약 50%보다 적은 유량에서만 허용됩니다. 그렇지 않을 경우 자유로운 리턴 유량 및 150 mm<sup>2</sup>/s보다 높은 점도에서 바이패스 체크 밸브를 설치해야 합니다(보기 장 3.3, "특성곡선")</p> <p>과부하 A → L 가능: <math>Q_{max}</math>의 최대 약 25 ... 30%, ADM 3..의 경우 <math>Q_{max}</math>의 최대 약 50 ... 60%, ADM 11 및 ADM 2..의 경우</p>
유압유	<p>유압유: DIN 51 524 1~3 요건 충족, DIN ISO 3448에 따른 ISO VG 10~68 요건 충족 점도 범위: 4-1500mm<sup>2</sup>/s 최적의 가동: 약 10-500mm<sup>2</sup>/s 약 +70 °C까지의 작동 온도에서 생물학적으로 분해가 가능한 HEPG(폴리알킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 타입의 유압유에도 적합합니다.</p>
청정도	<p>ISO 4406 20/17/14</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

배관 연결	타입	
	ADM 11	= 0.6 kg
	ADM 21	= 0.7 kg
	ADM 22	= 0.7 kg
	ADM 32	= 1.0 kg
	ADM 33	= 1.0 kg
플레이트 마운팅	타입	
	ADM 11 P	= 0.6 kg
	ADM 22 P	= 0.9 kg
	ADM 33 P	= 1.1 kg

### 3.2 압력 및 유량

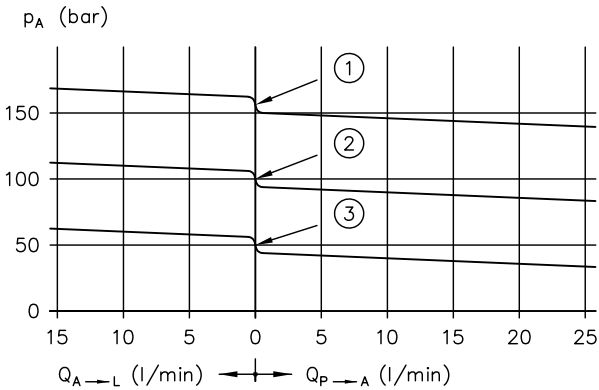
작동 압력	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 펌프 측 <math>p_{\max} = 315 \text{ bar}</math></li> <li>▪ 작동기 측 <math>p_{A \max}</math>, 보기 장 2.2, "압력 범위"</li> <li>▪ 리턴 <math>p_L \leq 20 \text{ bar}</math></li> </ul>
	<p><b>!</b> 참고사항 L에서의 압력이 A에서의 압력과 합산됩니다.</p>
유량	보기 장 2.1, "기본 타입 및 사이즈"



### 3.3 특성곡선

유압유 점도 약 50 mm<sup>2</sup>/s

$p_A - Q_{P \rightarrow A}$  - 특성곡선(예: 타입 ADM 22 C)

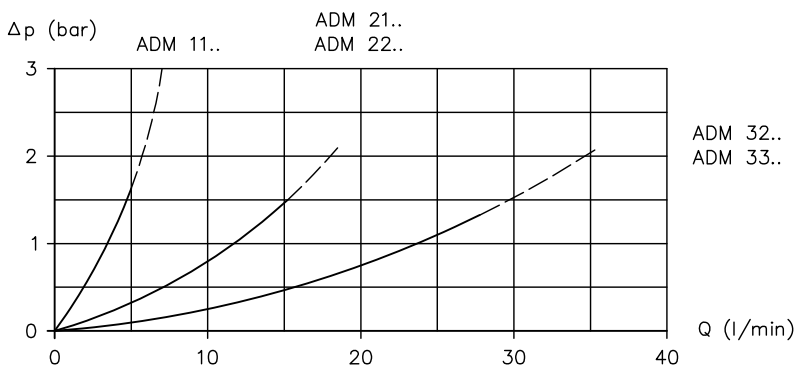


$Q_{A \rightarrow L}$  과부하 (lpm),  $Q_{P \rightarrow A}$  부하 전류 (lpm),  $p_A$  압력 (bar)

- 1 설정 압력 160 bar
- 2 설정 압력 100 bar
- 3 설정 압력 50 bar

외부 힘이 작동기에 작용하여  $p_A$  설정을 초과하고 A 방향으로 작동기를 밀어낼 경우, 과부하가 발생합니다. 리턴 유량은  $A \rightarrow L$ 을 통해 배출되고 장치 압력  $p_A$ 는 압력 설정값보다 약간 높아집니다.

자유로운 리턴 유량  $A \rightarrow P$ 에 대한  $\Delta p - Q$  특성곡선



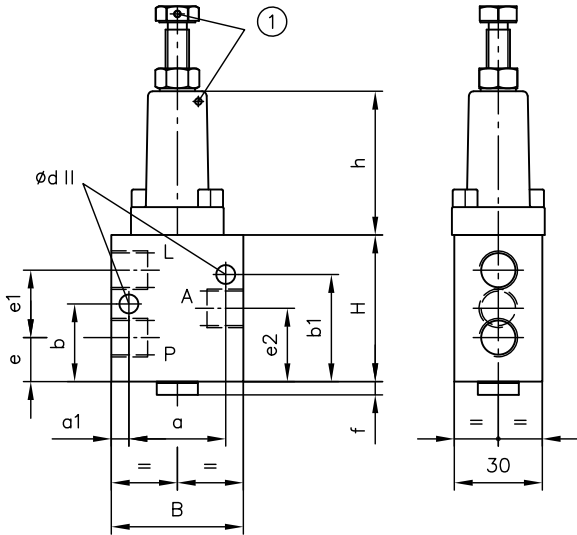
Q 유량 (lpm),  $\Delta p$  유동 저항 (bar)

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

## 4 치수

모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

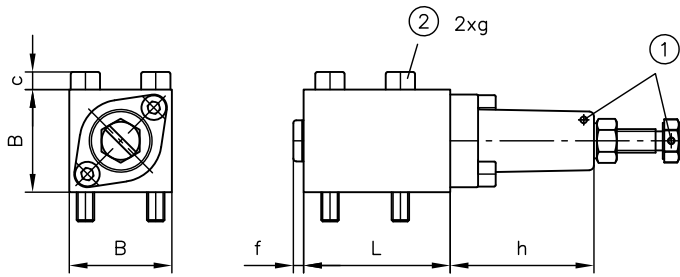
### 4.1 배관 연결용 밸브



1 실링 옵션

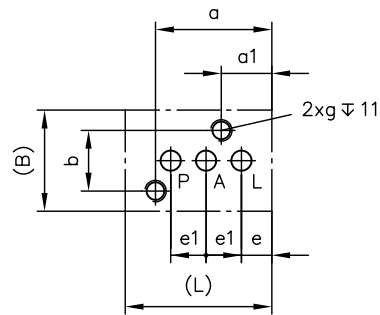
타입	B	H	a	a1	b	b1	$\varnothing d$	e	e1	e2	f	h	다음에 따른 포트 ISO 228-1	
													P, A	L
ADM 11	45	50	33	6	26.5	36.5	6.5	15	23	25	3.5	49.5	G 1/4	G 1/4
ADM 21 ADM 22	50	58	38	6	32	42	6.5	18	26	28	3.5	49.5	G 3/8	G 1/4
ADM 32 ADM 33	60	70	40	10	10	58	9	28	28	40	8	59.5	G 1/2	G 1/4

## 4.2 플레이트 마운팅용 밸브

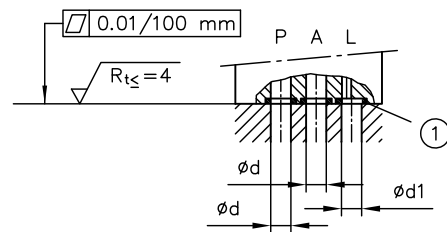


- 1 실링 옵션
- 2 조임 토크능 아래 표를 참조하십시오.

### 홀패턴



### 베이스 플레이트

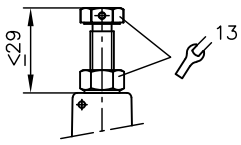


- 1 O 링 NBR 90 Sh

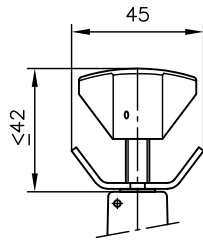
타입	B	L	a	a1	b	c	∅d	∅d1	e	e1	f	g	h	조임 토크 (Nm)	O 링		다음에 따른 포트 ISO 228-1	
															P, A	L	P, A	L
ADM 11 P	35	50	24	17	24	6	6	6	10	12.5	3.5	M6x45	41	9.5	7.65x1.78	G 1/4	G 1/4	
ADM 22 P	40	58	26	20	24	6	8	8	12	14	3.5	M6x50	51.5	9.5	9.25x1.78	G 3/8	G 1/4	
ADM 33 P	40	70	40	14	28	8	10	8	9	16	8	M8x50	51.5	23	12x2 9.25x1.78	G 1/2	G 1/4	

### 4.3 압력 조절

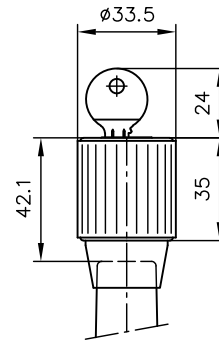
코드가 없는 조절 장치



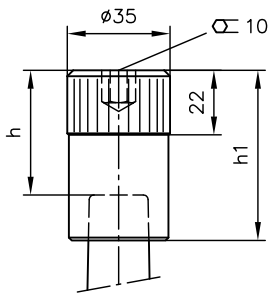
코드가 있는 조절 장치 R



코드가 있는 조절 장치 H



코드가 있는 조절 장치 V



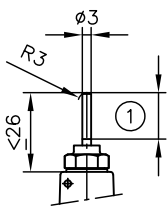
타입	h	h1
ADM 11	41	58
ADM 21 ADM 22	41	58
ADM 32 ADM 33	56	64

압력 범위 코드

$\Delta p$ /회전 (bar/회전)

압력 범위 코드	$\Delta p$ /회전 (bar/회전)	ADM 11	ADM 2.. / ADM 3..
A	55	49	
C	43	14	
D	12	11	
F	4	2	

코드가 있는 조절 장치 T, TS



1 스트로크

**!** 참고사항

작동 최종 위치를 넘어서면 안 됩니다!

측방향으로만 작동하십시오(측면에서 힘을 가하면 안 됩니다).

스타일러스를 누르는 작동 요소를 적절하게 구성하거나 자체 엔드 스톱퍼를 설치하십시오.

압력 범위 코드

조작기

압력 범위 코드	조작기	스트로크(mm)	응력(N)
A	7.5	570	
C	12.5	385	
D	13	260	
F	16.5	67	

## 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.

### 5.3 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 재질의 고무 입자
- 장착 및 정비에 의한 오염
- 기계식 마모
- 유압유의 화학적 노화

- ! 참고사항**  
제조사사의 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 장 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).

## 레퍼런스

### 기타 버전

- 압력 제어 밸브 타입 ADC, ADM, ADME, AM: D 7458
- 압력 제어 밸브 타입 CDK: D 7745
- 압력 제어 밸브 타입 DK, DZ 및 DLZ: D 7941

### 적용

- 컴팩트 펌프 타입 MP: D 7200
- 방향 제어 스톱 밸브 타입 SWS: D 7951
- 컴팩트 펌프 장치 타입 KA 및 KAW 사이즈 2: D 8010
- 비례 방향 제어 밸브 모델 PSL와 PSV 사이즈 2: D 7700-2
- 비례 방향 제어 스톱 밸브 타입 PSL, PSV, PSM 사이즈 3: D 7700-3
- 비례 방향제어 스톱 밸브, 타입 PSL/PSM/PSV 사이즈 5: D 7700-5
- 컴팩트 유압파워팩 타입 HK 4: D 7600-4
- 컴팩트 유압파워팩 타입 MPN과 MPNW: D 7207
- 컴팩트 유압파워팩 타입 HKL과 HKLW: D 7600-3L

