

# 스로틀 밸브 및 차단 밸브 타입 CAV

## 제품 문서



카트리지형

작동압력  $p_{max}$ :

500 bar

유량  $Q_{max}$ :

50 lpm



© by HAWE Hydraulik SE.  
명시적으로 허가하지 않는 한, 이 문서의 복제와 배포, 내용의 사용과 전달을 금합니다.  
이를 어길 시 손해 배상 책임을 지게 됩니다.  
특허와 실용신안 등록을 위한 모든 권한은 당사에 있습니다.

## 목차

<b>1</b>	<b>스로틀 밸브와 차단 밸브 타입 CAV 개요.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>공급 가능한 버전, 메인 데이터.....</b>	<b>5</b>
2.1	나사형 밸브.....	5
2.2	배관 연결용 버전.....	6
<b>3</b>	<b>변수.....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>치수.....</b>	<b>9</b>
4.1	나사형 밸브.....	9
4.2	배관 연결용 버전.....	10
<b>5</b>	<b>조립-, 작동- 및 정비 지침.....</b>	<b>11</b>
5.1	올바른 사용 방법.....	11
5.2	조립 지침.....	11
5.2.1	돌려 끼우고 조이기.....	12
5.2.2	버전 CAV ..K 조절.....	12
5.2.3	스크루 플러그.....	13
5.2.4	마운팅 홀 형성.....	13
5.3	작동 지침.....	14
5.4	정비 지침.....	14

## 1 스톱 밸브와 차단 밸브 타입 CAV 개요

스톱 및 차단 밸브는 유량 제어 밸브 그룹에 속합니다. 이 밸브를 이용해서 입력측과 출력측 사이에서 압력 강하를 조성합니다. 이 밸브로 어큐뮬레이터 회로에 있는 실린더의 속도와 제어 회로에 있는 유량이 제어되거나 소모장치 라인이 완전히 차단됩니다(예: 압력계의 보호를 위해).

스톱 및 차단 밸브 타입 CAV는 슬롯 스톱으로 미세 오염에 민감하지 않습니다. 이 밸브는 나사식 체결이 가능하고 제어 블록에 통합 가능합니다. 이를 위해 필요한 마운팅 홀은 쉽게 제작할 수 있습니다.

### 특징 및 이점:

- 다양한 디자인 가능
- 민감한 조절, 완전한 차폐 가능

### 일차 응용 분야:

- 일반 유압장치



회전 손잡이



수동 조절형 버전



단단히 고정되어 있는 (조여 있는) 버전

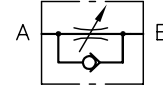
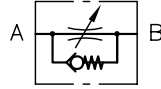
## 2 공급 가능한 버전, 메인 데이터

스위치 기호:

타입 CAV..(K)

타입 CAV..R(K)

타입 CAV..V(K)



### 2.1 나사형 밸브

주문 예:

CAV 2R  
CAV 1V K

조절 수단 표 2 조절

기본 타입 및 사이즈 표 1 기본 타입 및 사이즈

#### 표 1 기본 타입 및 사이즈

기본 타입 및 사이즈	설명	압력 범위 $p_{max}$ (bar)	유량 $Q_{max}$ 약 (lpm)	미터 스테드 나사 ISO 미터 가는 나사산 DIN 13 T6
CAV 1	스로틀 및 차단 방향 A → B 및 B → A 허용	500	30	M16x1.5
CAV 2			50	M20x1.5
CAV 1R	스로틀 및 차단 방향 B → A 허용, A → B 차단		15	M16x1.5
CAV 2R			25	M20x1.5
CAV 1V	스로틀 및 차단 방향 A → B 허용, B → A 차단		15	M16x1.5
CAV 2V			25	M20x1.5

#### 표 2 조절

식별코드	설명
없음	기본 사양, 워너트 포함
K	고정형(고정나사 버전), 공구를 사용하여 조절, 참조: <a href="#">장 5.2.2, "버전 CAV..K 조절"</a>
D	회전 손잡이

## 2.2 배관 연결용 버전

주문 예:

CAV 1VK - 1/4

연결 블록 표 3 연결 블록

타입 타입 구별 조건 [장 2.1, "나사형 밸브"](#)



참고사항

타입 CAV 1에만 해당

### 표 3 연결 블록

식별코드	연결 플랜지 A, B
- 1/4	G 1/4
- 3/8	G 3/8

# 3 변수

## 일반 데이터

명칭	고정용 스로틀 밸브 및 차단 밸브
모델	바이패스 체크 밸브 유무에 따른 일자 스로틀
디자인	나사형 밸브, 배관 연결
재료	강철; 가스 질화처리된 밸브 하우징, 갈바닉 아연 도금된 실링 너트와 연결 블록, 경화 및 연삭된 기능성 내부 부품 강철, 구상 흑연 주철 또는 다른 물질로 된 베이직 바디에 끼워넣기 (예: 알루미늄)
조임 토크	참조 <a href="#">장 4, "치수"</a>
설치 위치	임의로 선택
유동 방향	임의로 선택, 차단됨, 스로틀됨 또는 자유로움, 스위치 기호 표1 참조 <a href="#">장 2, "공급 가능한 버전, 메인 데이터"</a>
차단 위치	CAV.. 스로틀이 완전히 닫힌 경우 누출되는 오일 없이 촘촘함 B → A (CAV ..R..) 및 A → B (CAV ..V..) 스로틀이 완전히 닫힌 경우 누출되는 오일 없이 촘촘하지 않음
압력 유체	유압유: DIN 51 524 1부부터 3부에 해당; ISO VG 10부터 68까지, DIN 51 519에 해당 점도 범위: 최소 약 4; 최대 약 1500 mm <sup>2</sup> /s 최적의 가동: 약 10 ... 500 mm <sup>2</sup> /s 약 +70°C까지 작동 온도에서 HEPG(폴리아킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 유형의 생물학적으로 분해 가능한 압력 매체에도 적합합니다.
청정도 등급	<b>ISO 4406</b> <u>21/18/15...19/17/13</u>
온도	주위 온도: 약 -40 ... +80°C, 오일: -25 ... +80°C, 점도 범위 유의. 시작 온도: 이어지는 가동에서 지속 온도가 최소 20K 정도 더 높을 때, -40°C까지 허용 (시작 점도 유의!). 생물학적으로 분해 가능한 압력 매체: 제조사 정보 유의. +70°C 이하에서 실링 적합성 고려.

**압력 및 유량**

사용 압력	$p_{max} = 500 \text{ bar}$		
정적 과부하 능력	약 $2 \times p_{max}$ - 단단히 조임 그리고 실링 너트로 지지하는 상태		
개방 압력	타입 CAV 1(2) R	약 0.2 ... 0.4 bar	A - B
	타입 CAV 1(2) V	0 bar	B - A (부하가 없는 밸브 판)

**질량**

	<b>타입</b>		
	CAV 1..	= 50 g	
	CAV 2..	= 70 g	
	<b>연결 블록</b>		
	- 1/4	= +260 g	
	- 3/8	= +260 g	

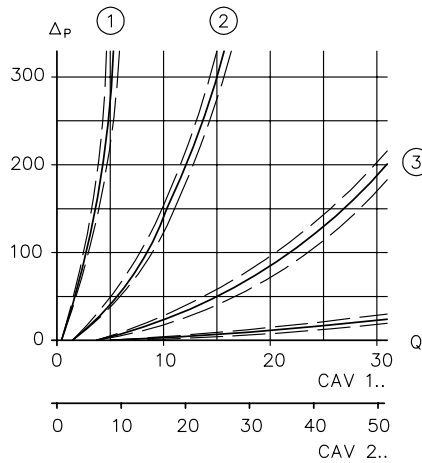
**특성곡선**

오일 점도 약  $60 \text{ mm}^2/\text{s}$

$\Delta p$ -Q-특성곡선

스로틀 특성곡선

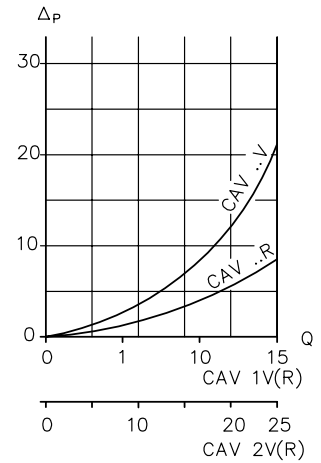
설정 스프링들의 회전에 따른 근삿값(차단 회로에서 계산)



Q 유량 (lpm),  $\Delta p$  유동 저항 (bar)

- 1 1회전
- 2 2회전
- 3 3회전

자유로운 유동 방향



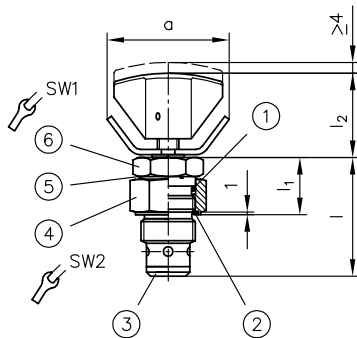


## 4 치수

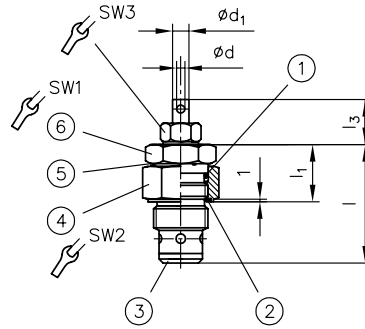
모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

### 4.1 나사형 밸브

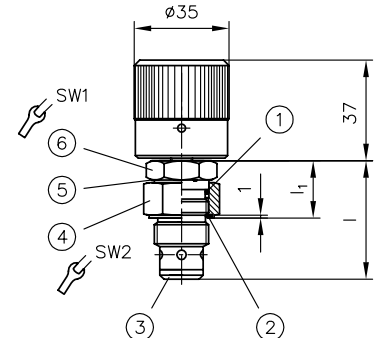
CAV 1 ...  
CAV 2 ...



CAV 1 ...K  
CAV 2 ...K

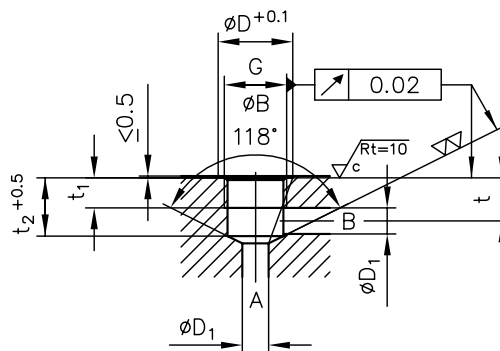


CAV 1 ...D  
CAV 2 ...D



- 1 O 링
- 2 가스킷
- 3 실링 에지
- 4 실링 너트
- 5 스톱퍼
- 6 밸브 하우징

마운팅 홀

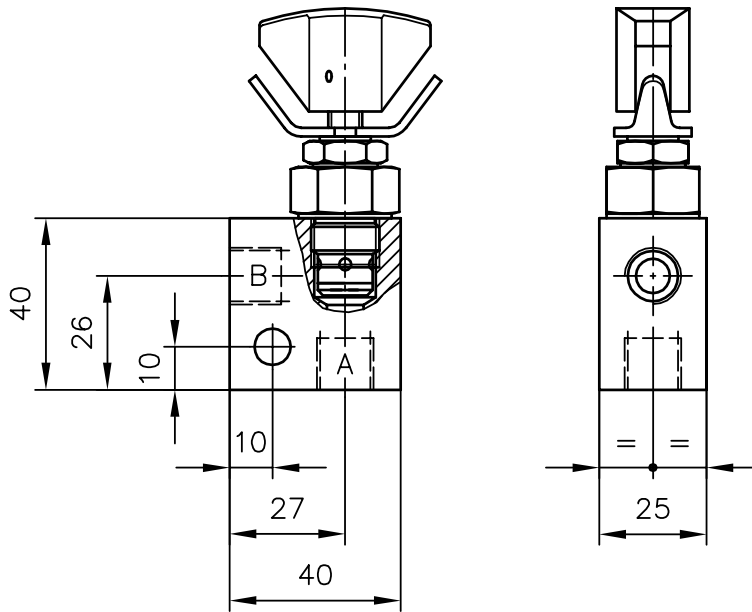


타입	∅D	∅D <sub>1</sub>	a	∅d	∅d <sub>1</sub>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	t	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	G
CAV 1..	22	8	35	2	4.5	37	18	24	17	13	11	18	M16x1.5
CAV 2..	24	10	45	3	6	43	22	29	21	14	13	20	M20x1.5

타입	SW1	SW2	SW3	조임 토크(Nm)		카운터보 ∅B <sub>max</sub>	가스킷	O 링 AU 90 Sh
				하우징	실링 너트			
CAV 1..	17	22	10	40	35	16 <sup>+0.2</sup>	KANTSEAL DKAR00016-N90	14x1.78
CAV 2..	22	24	11	50	40	20 <sup>+0.2</sup>	KANTSEAL DKAR00018-N90	17.17x1.78

## 4.2 배관 연결용 버전

CAV 1 ... -1/4  
CAV 1 ... -3/8



연결 플랜지 A, B

- 1/4 = G 1/4

- 3/8 = G 3/8

## 5 조립-, 작동- 및 정비 지침

### 5.1 올바른 사용 방법

본 밸브는 유압 사용에만 적용됩니다(유체 기술). 이 밸브는 높은 수준의 안전규격과 유체 기술 규정을 충족합니다.

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 안전대책 및 경고사항에 적용됩니다.
- 제품은 전문 기술자만이 설치하고 작동해야 합니다.
- 제품은 제시된 기술 변수 내에서 가동되어야 합니다. 기술 관련 매개 변수는 본 설명서에 충분히 제시되어 있습니다.
- 추가로 특수 전제 설비 사용 설명서를 항상 준수해야 합니다.

제품을 더 이상 위험 없이 작동할 수 없을 경우:

제품의 작동을 멈추고 관련 사항을 표시해야 합니다. 이후에는 제품을 계속 사용하거나 작동하는 것은 허용되지 않습니다.

### 5.2 조립 지침

제품은 시중에서 파는 같은 모양의 연결 요소(체결 장치, 호스, 관 등)를 이용해 설비에 장착할 수 있습니다.

유압 시스템은 (특히 유압 어큐뮬레이터가 있는 유압설비에서) 분해 전 규정에 맞게 작동 정지시켜야 합니다.



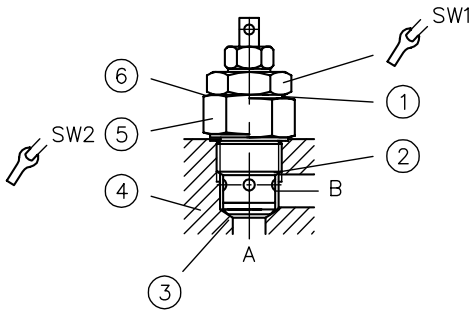
#### 위험

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 돌려 끼우고 조이기

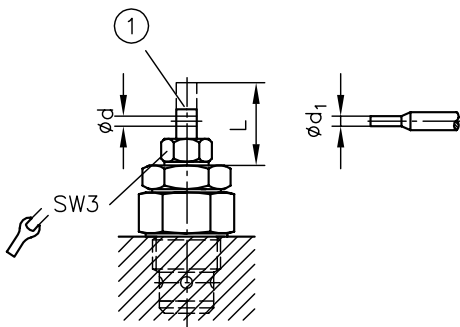


1. 실링 너트를 스토퍼까지 반대로 돌리십시오.
2. 밸브를 나사로 고정하고 규정 토크로 조이십시오. 밸브 전면 실링 에지는 베이직 바디의 스텝 홀 슬롯과 함께 입력측에서 출력측으로 연결되는 금속 시일 제질을 형성합니다.
3. 실링 너트를 전술한 모멘트로 조이십시오.

- 1 밸브 하우징
- 2 조이기
- 3 실링 에지
- 4 베이직 바디
- 5 카운터 너트 및 실링 너트
- 6 스토퍼

기본 타입 및 사이즈	밸브 하우징		카운터 너트 및 실링 너트	
	스패너 폭 SW1	조임 토크 (Nm)	스패너 폭 SW2	조임 토크 (Nm)
CAV 1..	17	40	22	35
CAV 2..	22	50	24	40

### 5.2.2 버전 CAV ..K 조절



- 1 스레드 스펀들

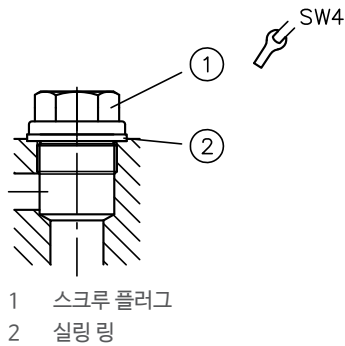
1. 고정나사를 푸십시오.
2. 뿔촉한 도구를 사용하여  $\varnothing d$  구멍 안으로 스레드 스펀들을 돌리십시오.  
시계 방향 = 스로틀의 횡단면이 줄어듭니다 ( $\Delta p$  증가).  
반시계 방향 = 스로틀의 횡단면이 늘어납니다 ( $\Delta p$  감소).
3. 조절한 후 고정나사를 고정시키십시오.

기본 타입 및 사이즈	L	카운터 너트		스레드 스펀들		
		스패너 폭 SW3	조임 토크 (Nm)	나사산	$\varnothing d$	$\varnothing d_1$ 최대
CAV 1..	17	10	15	M6	2	1.8
CAV 2..	21	13	30	M8	3	2.8

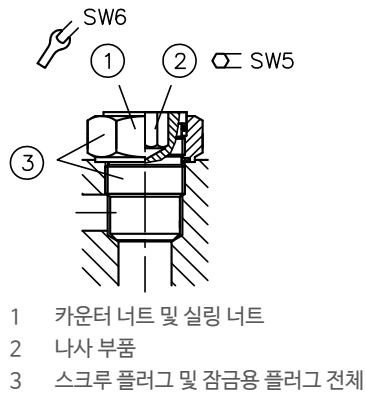
### 5.2.3 스크루 플러그

예를 들어, 동일하게 제작된 베이스 바디가 필요에 따라 나사형 밸브와 함께 또는 나사형 밸브 없이 조립되어야 하는 경우, 필요 시 마운팅 홀을 스크루 플러그로 차단할 수 있습니다.

#### 통로 열림



#### 통로 차단



타입 및 사이즈	통로 열림				통로 차단				
	스크루 플러그			실링 링	스크루 플러그 및 잠금용 플러그 전체			카운터 너트 및 실링 너트	
	DIN 910	SW4	조임 토크(Nm)	DIN 7603-Cu	도면번호	SW5	조임 토크(Nm)	SW6	조임 토크(Nm)
CAV 1..	M16x1.5	17	40	A16x22x1.5	Z 7712 003	8	40	22	35
CAV 2..	M20x1.5	19	50	A20x24x1.5	Z 7712 013	10	50	24	40

### 5.2.4 마운팅 홀 형성

장 4, "치수"의 설명 참조.

## 5.3 작동 지침

### 제품 구성 및 압력과 유량 조정

본 설명서의 설명 내용 및 기술 매개 변수를 반드시 준수해야 합니다.  
추가로 전체 기술 설비의 매뉴얼을 따라야 합니다.

#### 참고사항

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

#### 주의

**잘못된 체적 유량 설정으로 인해 기계에서 예기치 않은 움직임 시 상해 위험!**  
경미한 부상

- 예기치 않은 빠른 움직임에 침착하게 대응하십시오. 체적 유량 설정을 변경하면 장치가 더 빠르게 또는 더 느리게 움직입니다.
- 압력 설정 또는 변경은 압력계 점검을 동시에 실시할 때만 하십시오.

### 순도 및 작동유 필터링

정밀 구역 내 오염물질은 유압 파워팩의 기능을 심하게 손상시킬 수 있습니다. 오염물질에 의해 수리 불가능한 손상이 발생할 수 있습니다.

정밀 구역 내 가능한 오염 물질:

- 금속 부스러기
- 호스 및 시일 제질의 고무 입자
- 장착 및 정비에 의한 오염
- 기계식 마모
- 작동유의 화학적 노화

#### 참고사항

통에 든 신선한 작동유가 최고 순도를 반드시 가지는 것은 아닙니다.  
경우에 따라 신선한 작동유를 먼저 필터링해야 합니다.

마찰 없는 작동을 위해서는 작동유의 순도 등급에 유의하십시오  
([장 3, "변수"](#)의 순도 등급 참조).

## 5.4 정비 지침

본 제품은 정비가 필요하지 않습니다.

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

정기적으로 그래도 최소한 1년에 1회 유압식 포터가 손상되었는지 점검하십시오 (육안 점검). 외부 누출이 발생한 경우, 시스템의 가동을 중지하고 수리하십시오.

일정한 간격으로, 그래도 최소한 1년에 1회 기기 표면을 청소하십시오 (분진 침적물 및 오염).

## 기타 정보

### 기타 버전

- 압력 컨트롤 밸브타입 CMV, CMVZ, CSV 및 CSVZ: D 7710 MV
- 압력 제어식 차단 밸브 타입 CNE: D 7710 NE
- 체크 밸브 타입 CRK, CRB, CRH: D 7712
- 스로틀 밸브와 스로틀 체크 밸브 타입 CQ, CQR, CQV: D 7713
- 유량 조정 밸브 타입 CSJ: D 7736
- 압력 제어 밸브 타입 CDK: D 7745
- 압력에 따른 폐쇄 밸브 타입 CDSV: D 7876
- 차단 밸브 타입 AVT 및 AVM: D 7690
- 스로틀 밸브와 차단 밸브 타입 AV: D 4583