

압력 제어 밸브 타입 CMV, CMVZ, CSV, CSVZ

제품 문서



직접 제어됨, 나사형 밸브

작동 압력 p_{max} :

500 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 제3자의 보호권을 (일부라도) 침해하지 않았음을 경우에 따라 보장하지 못할 수 있습니다.

인쇄일/문서 생성일: 2023-08-01

목차

1	압력 제어 밸브 타입 CMV, CMVZ, CSV, CSVZ 개요.....	4
2	제공 가능한 버전.....	5
2.1	스크류인 밸브(기본 사양).....	5
2.1.1	기본 타입, 사이즈 및 압력 범위.....	5
2.1.2	조절.....	6
2.2	단일 연결 블록 포함 버전.....	7
2.2.1	단일 연결 블록.....	7
3	매개변수.....	8
3.1	일반 데이터.....	8
3.2	압력 및 유량.....	8
3.3	특성곡선.....	10
4	치수.....	14
4.1	스크류인 밸브(기본 사양).....	14
4.2	마운팅 홀.....	16
4.3	단일 연결 블록 포함 버전.....	17
4.4	잠금 플러그.....	18
5	조립-, 작동- 및 정비 지침.....	19
5.1	올바른 사용 방법.....	19
5.2	설치 지침.....	19
5.2.1	돌려 끼우고 조이기.....	20
5.2.2	압력 설정.....	20
5.2.3	마운팅 홀 형성.....	20
5.3	작동 지침.....	21
5.4	정비 지침.....	21
6	기타 정보.....	22
6.1	도식화된 단면도 및 스위치 기호.....	22

1 압력 제어 밸브 타입 CMV, CMVZ, CSV, CSVZ 개요

압력 제한 밸브와 시퀀스 밸브는 압력 컨트롤 밸브 그룹에 속합니다. 압력 제한 밸브는 최대 허용 시스템 압력을 초과하지 못하게 보호하거나 작동 압력을 제한합니다. 시퀀스 밸브는 유량 인입부와 배출부 간의 차압을 일정하게 유지시킵니다.

타입 CMV 및 CSV는 기본적으로 단계적으로 감소된 직접 제어식 밸브입니다. 밸브 타입 CMV와 CSV는 나사식 체결이 가능하고 제어 블록에 통합 가능합니다. 이를 위해 필요한 마운팅 홀은 쉽게 제작할 수 있습니다.

타입 CMVZ 및 CSVZ는 배출 압력에 독립적이며 따라서 무손실 시퀀스 제어에 적합합니다.

특성과 장점

- 사용 압력 최대 500 bar
- 다양한 조절 수단
- 간편하게 제조 가능한 고정 홀

용도

- 일반적인 유압 시스템
- 테스트 벤치
- 유압 공구



기본 모델(나사형 밸브), 조절 가능



기본 모델(나사형 밸브), 고정 설정

타입

압력 제한 밸브 타입 CMV

- 설비의 최대 허용 압력 초과 방지(안전 밸브) 또는 사용 압력 제한

압력 제한 밸브 타입 CMV.. X - 비감쇠식

- 특수한 작동환경에서, 예컨대 온도 상승 시 차단된 실린더 챔버의 압력이 은근히 증가하는 것을 막기 위해 또는 외부 힘에 의해 피스톤 운동이 강제 서행하는 것을 막기 위해 사용됨
- 개방 압력과 폐쇄 압력 사이의 차이(이력현상)가 매우 작음

시퀀스 밸브(프리 로드 밸브) 타입 CSV

- 유량이 흘러가는 동안 입력과 출력 사이에 매우 일정한 차압을 생성함
- 반대 방향(역류)의 유량은 바이패스 체크 밸브를 통해 배출됩니다.

시퀀스 밸브 타입 CMVZ 및 CSVZ

- 스위칭 압력(개방 압력)이 배출구 측 압력의 영향을 거의 받지 않음
- 시퀀스 회로에 사용됨

2 제공 가능한 버전

2.1 스크류인 밸브(기본 사양)

스위치 기호



주문 예

CMV 1	C	R	X	-200	-1/4
CSV 3	F			-60	

2.2.1 "단일 연결 블록"

압력 설정 다양한 압력 범위 내에서 압력 설정

추가 식별코 비감쇠식 모델용(타입 CMV의 경우)
드 X

2.1.2 "조절"

압력 범위 2.1.1 "기본 타입, 사이즈 및 압력 범위"
위

기본 타입 및 2.1.1 "기본 타입, 사이즈 및 압력 범위"
사이즈

2.1.1 기본 타입, 사이즈 및 압력 범위

타입	설명	유량 Q _{max} (lpm)	압력 범위 ~에서 ~까지(bar)			
			B	C	E	F
CMV 1	압력 제한 밸브	20	100 ... 500	60 ... 315	30 ... 160	5 ... 80
CMV 2		40				
CMV 3		60				
CSV 2	시퀀스 밸브	40	100 ... 500	60 ... 315	30 ... 160	5 ... 80
CSV 3		60				
CMVZ 2	시퀀스 밸브	40	100 ... 500	60 ... 315	30 ... 160	15 ... 80 ¹⁾
CSVZ 2						

1) 압력 설정 < 40 bar 리턴 압력 > 5 bar의 경우에만 가능

2.1.2 조절

코드	설명	스위치 기호
코드 제외	고정 설정된 상태, 톨로 조절 가능	
R	수동, 조절 가능, 카운터 너트 포함	

2.2 단일 연결 블록 포함 버전

주문 예

CMVZ 2	C	R	-300	-1/4
				2.2.1 "단일 연결 블록"
				압력 설정 압력 설정 다양한 압력 범위 내에서 압력 설정
				2.1.2 "조절"
				압력 범위 2.1.1 "기본 타입, 사이즈 및 압력 범위"
				기본 타입 및 사이즈

2.2.1 단일 연결 블록

코드	설명	관련 타입	스위치 기호
코드 제외	스크류인 밸브	--	보기 장 2.1, "스크류인 밸브(기본 사양)"
-1/4	배관 연결용(G 1/4)	CMV 1	
-3/8	배관 연결용(G 3/8)	CMV 1 CMV 2 CMVZ 2 CSV 2 CSVZ 2	
-1/2	배관 연결용(G 1/2)	CMV 3 CSV 3	

3 매개변수

3.1 일반 데이터

버전	직접 제어식 압력 밸브
디자인	볼좌형 밸브
모델	나사형 밸브, 파이프 라인 연결용 밸브, 플레이트 마운팅 밸브
소재	스틸, 가스 질화처리된 밸브 하우징; 실링 너트 및 연결 블록이 전기 아연 도금 처리됨; 기능성 내부 부품, 경화 및 연삭 처리됨 강철 롤링 베어링 재질의 볼
설치 위치	임의
포트	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P = 입력(펌프 측) ▪ R = 출력(리턴 또는 계속 전달) <p>모든 포트는 압력을 충분히 견딜 수 있음. 포트는 밸브 하우징에 표시되어 있지 않음.</p>
유압유	<p>유압유: DIN 51 524 1~3 요건 충족, DIN ISO 3448에 따른 ISO VG 10~68 요건 충족</p> <p>점도 범위: 4-1500mm²/s</p> <p>최적의 가동: 약 10-500mm²/s</p> <p>약 +70 °C까지의 작동 온도에서 생물학적으로 분해가 가능한 HEPG(폴리알킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 타입의 유압유에도 적합합니다.</p>
청정도	<p>ISO 4406</p> <p>21/18/15 ~ 19/17/13</p>
온도	<p>외부 온도: 약 -40 ... +80 °C, 유압유: -25 ... +80 °C, 점도 범위에 유의.</p> <p>시작 온도: 연속 가동의 경우 지속 온도가 최소 20 K 정도 더 높을 때, -40°C까지 허용(시작 점도 유의!).</p> <p>생물학적으로 분해 가능한 유압유: 제조사 정보 참조, 실의 호환성을 고려해야 하며 +70 °C 이상이 아 니어야 함</p>

3.2 압력 및 유량

작동 압력	펌프 측 $p_{max} = 500 \text{ bar}$
유량	보기 장 2.1.1, "기본 타입, 사이즈 및 압력 범위"
정적 과부하 능력	약 $2 \times p_{max}$ (단단히 조임 그리고 실링 너트로 지지함)

3.3

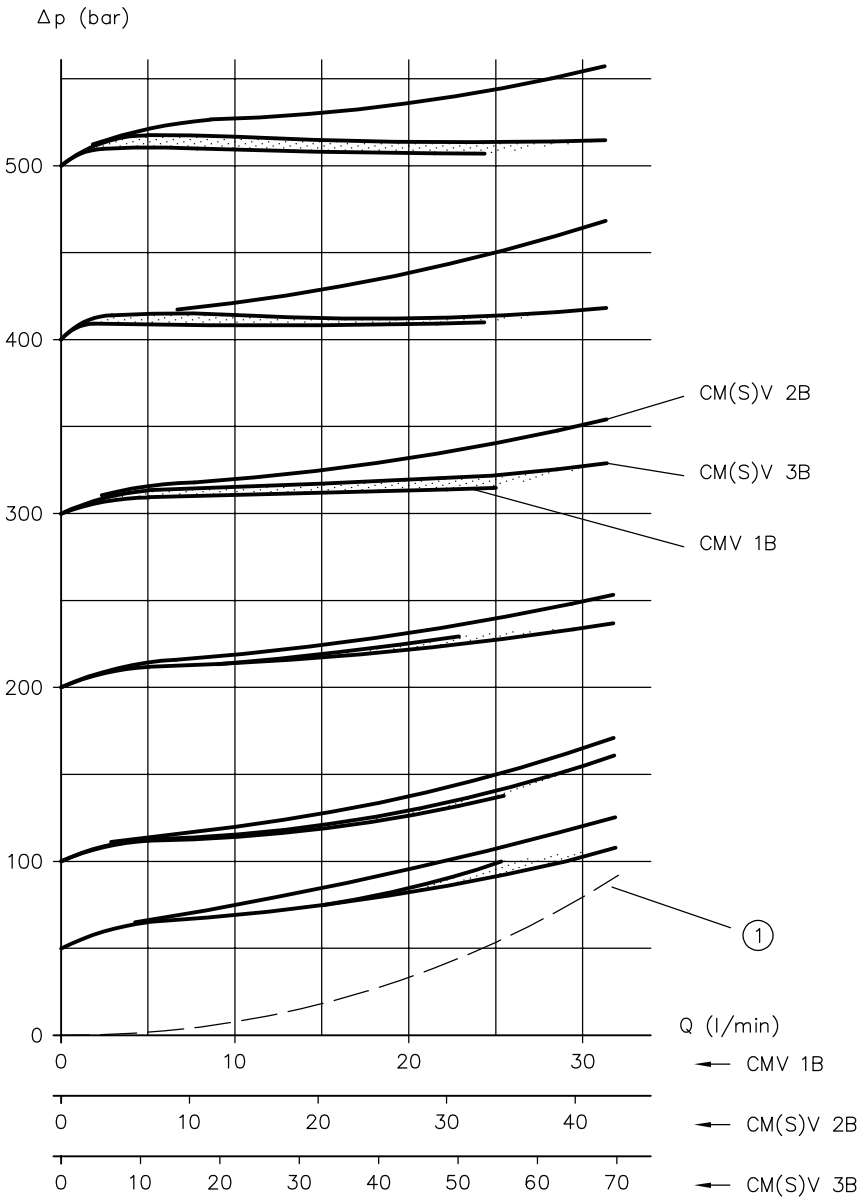
압력 제한 밸브	타입	
	CMV 1	= 90 g
	CMV 2	= 160 g
	CMV 3	= 280 g
시퀀스 밸브	타입	
	CSV 2	= 170 g
	CSV 3	= 300 g
시퀀스 밸브	타입	
	CMVZ 2	= 170 g
	CSVZ 2	= 180 g
단일 연결 블록 포함 버전	코드	
	-1/4	= + 260 g
	-3/8	= + 260 g
	-1/2	= + 420 g
잠금 플러그 + 실링 링	코드	
	M16x1.5	= 약 40 g
	M20x1.5	= 약 70 g
	M24x1.5	= 약 100 g
잠금 플러그 및 잠금용 플러그 전체	코드	
	Z 7712 003	= 약 60 g
	Z 7712 013	= 약 85 g
	Z 7715 019	= 약 95 g
	Z 7710 029	= 약 140 g
	Z 7715 029	= 약 150 g

3.3 특성곡선

유압유 점도 약 60 mm²/s

압력 제한 밸브

CMV.B, CSV.B, 500 bar까지

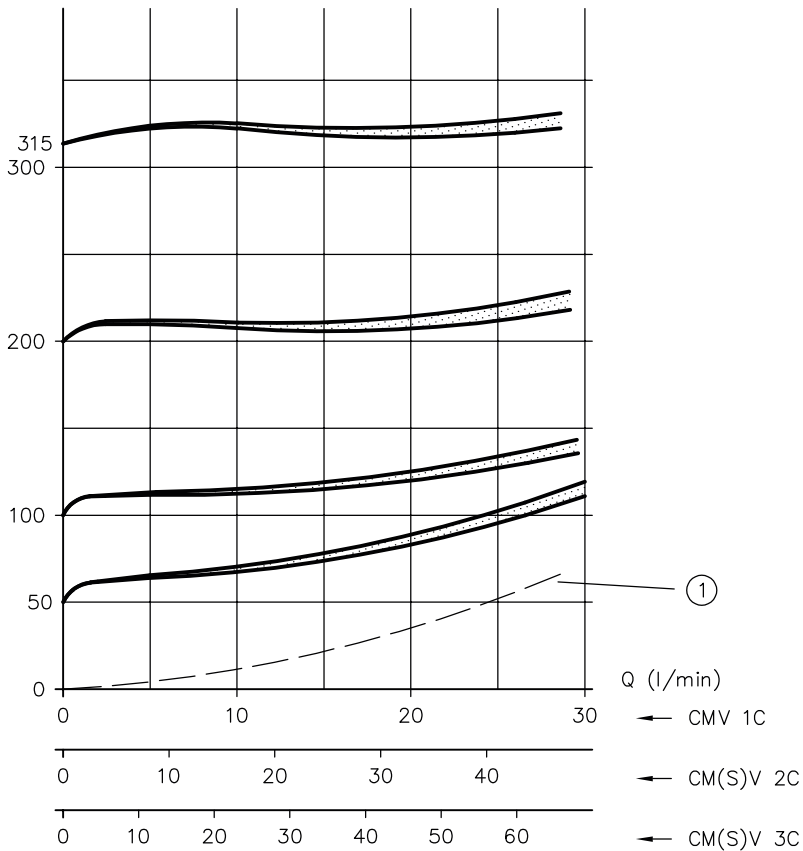


Q 유량(lpm), Δp 유동 저항(bar)

1 고유 특성곡선, 이 특성곡선 아래로는 설정 불가

CMV.C, CSV.C, 315 bar까지

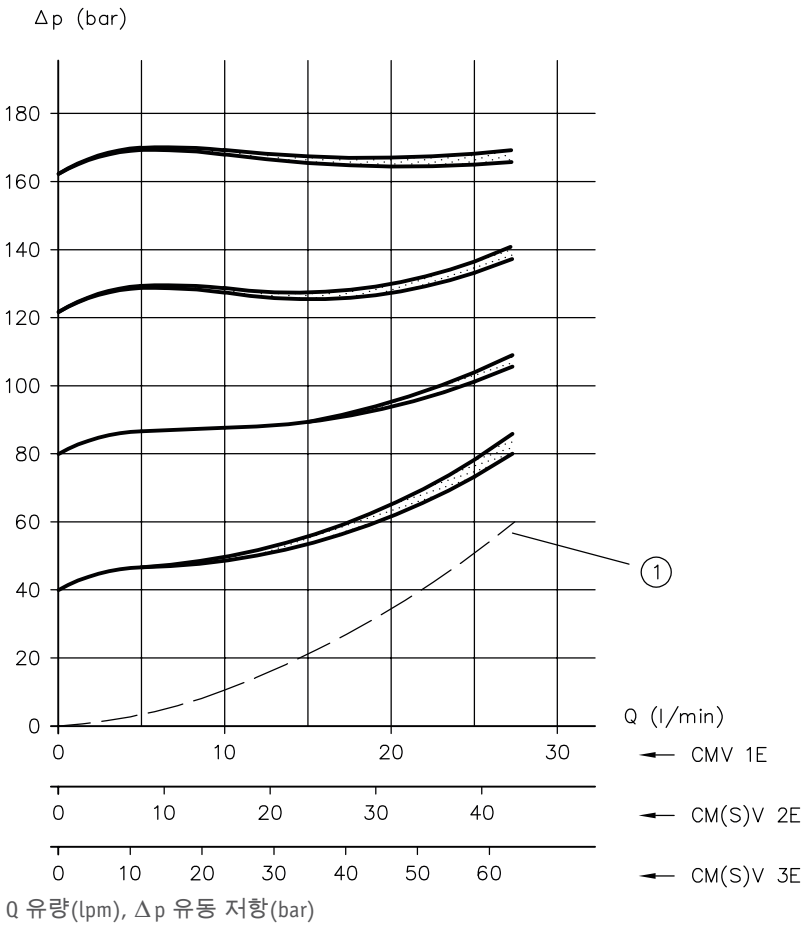
Δp (bar)



Q 유량(lpm), Δp 유동 저항(bar)

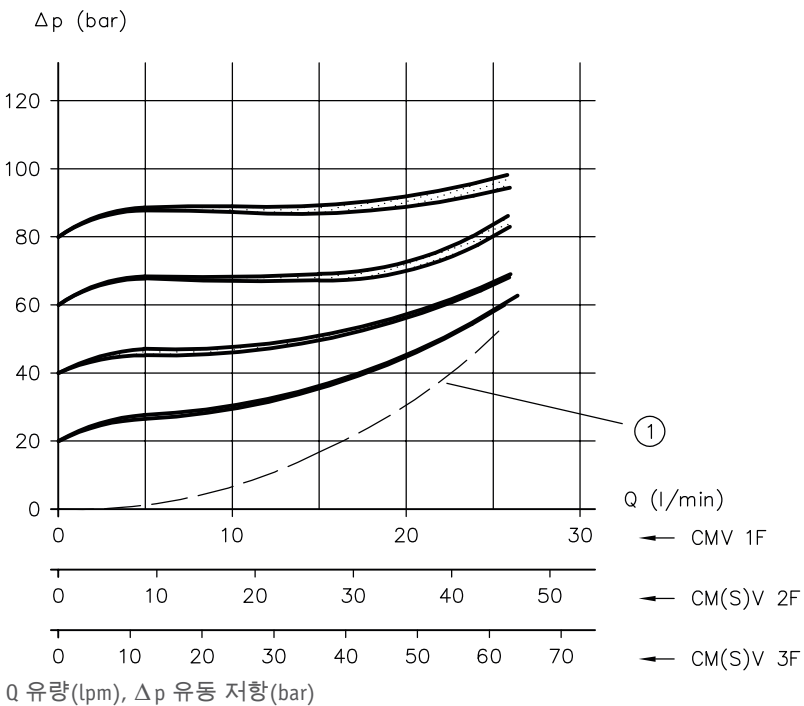
1 고유 특성곡선, 이 특성곡선 아래로는 설정 불가

CMV.E, CSV.E, 160 bar까지



1 고유 특성곡선, 이 특성곡선 아래로는 설정 불가

CMV.F, CSV.F, 80 bar까지

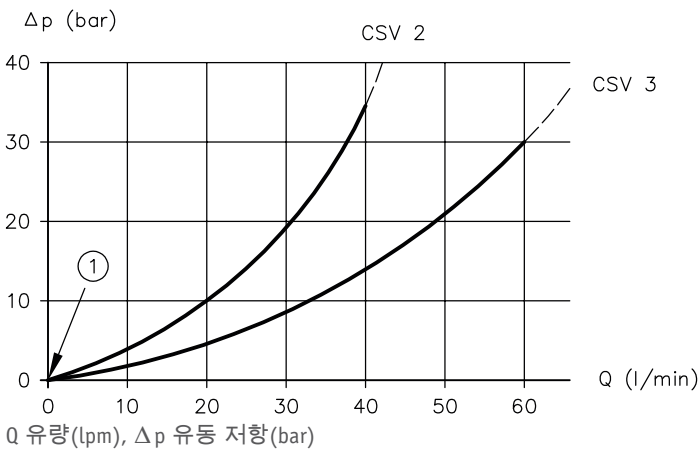


1 고유 특성곡선, 이 특성곡선 아래로는 설정 불가

시퀀스 밸브

R → P 리턴 플로우

CSV

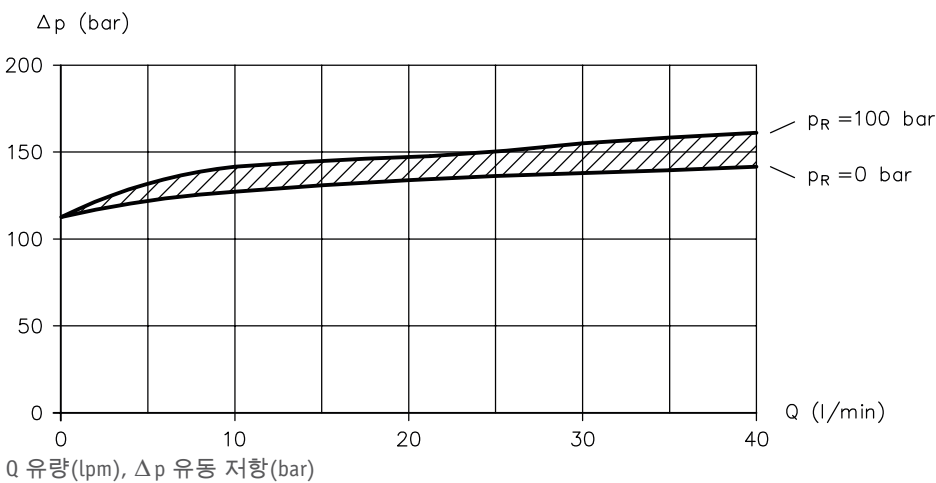


1 개방 압력 약 0.2 ... 0.3 bar

시퀀스 밸브

리턴 압력에 의존(예)

CMVZ 2, CSVZ 2

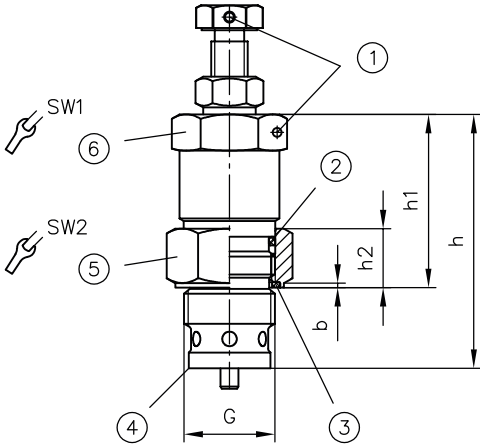


4 치수

모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

4.1 스크류인 밸브(기본 사양)

압력 제한 밸브 타입 CMV 및 컨트롤 밸브 타입 CMVZ



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

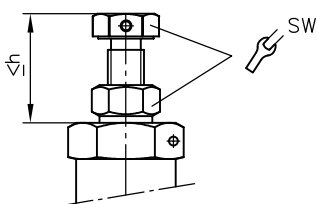
SW = 맞변 거리

타입	G	b	h	h1	h2	SW1	SW2	조임 토크(Nm)	
								SW1	SW2
CMV 1	M16x1.5	1	51	30	12	17	22	40	35
CMV 2 CMVZ 2	M20x1.5	1	59	37	13	22	24	50	40
CMV 3	M24x1.5	1,5	72	48	14	27	30	27	30

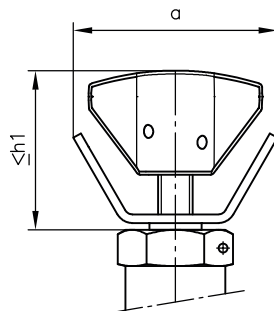
타입	가스킷	O 링 AU 90 Sh
CMV 1	KANTSEAL DKAR 00016-N90	14x1.78
CMV 2 CMVZ 2	KANTSEAL DKAR 00018-N90	17.17x1.78
CMV 3	KANTSEAL DKAR 00021-N90	21.95x1.78

조절

코드 제외
고정 설정된 상태

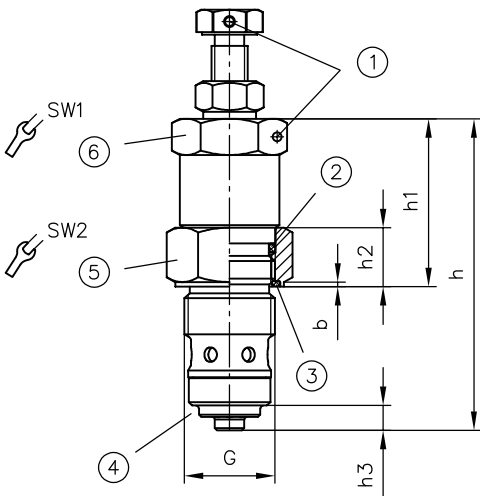


코드 R
수동, 조절 가능



타입	a	h	h1	SW
CMV 1	35	18	27	10
CMV 2 CMVZ 2	45	20	35	13
CMV 3	45	20	35	13

시퀀스 밸브 타입 CSV 및 시퀀스 밸브 타입 CSVZ



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

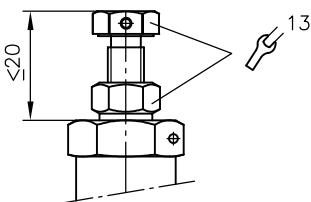
SW = 맞변 거리

타입	G	b	h	h1	h2	h3	SW1	SW2	조임 토크(Nm)	
									SW1	SW2
CSV 2	M20x1.5	1	69	38,5	13	5,5	22	24	50	40
CSVZ 2	M24x1.5	1,5	87	47	14	10	27	30	70	60

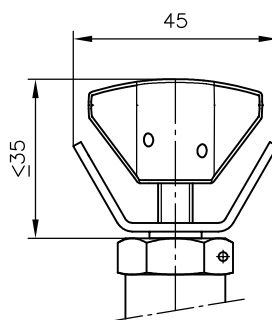
타입	가스킷	O 링 AU 90 Sh
CSV 2	KANTSEAL DKAR 0018-N90	17.17x1.78
CSVZ 2	KANTSEAL DKAR 0018-N90	17.17x1.78
CSV 3	KANTSEAL DKAR 00021-N90	21.95x1.78

조절

코드 제외
고정 설정된 상태



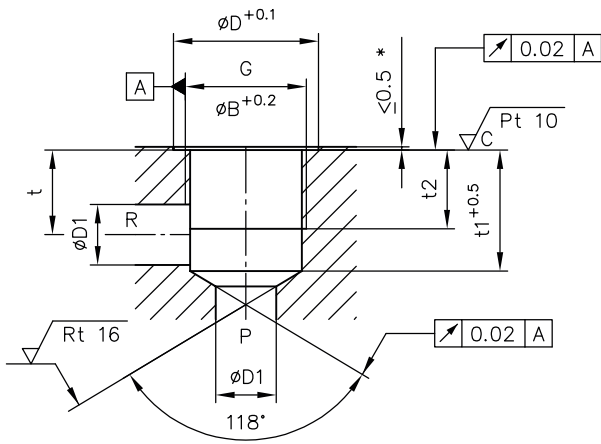
코드 R
수동, 조절 가능



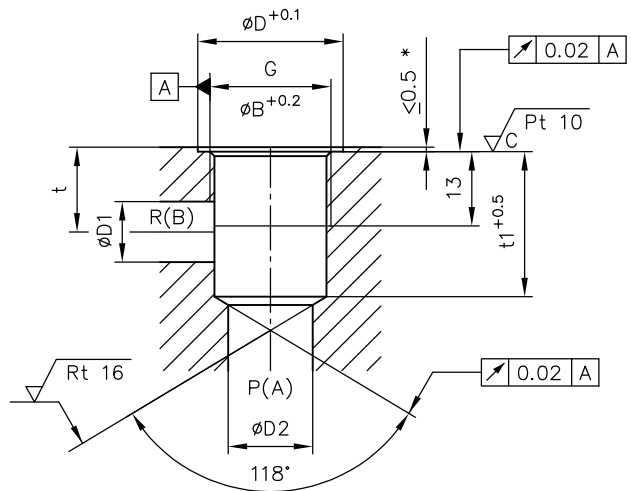
4.2 마운팅 홀

- i** 참고
체결부 실링 및 O 링을 이용한 실링 너트를 통해 볼트로 조인 밸브의 실링과 장치 바디의 고정이 실시됩니다.
- 입력 및 출력측 실링: 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.

CMV, CMVZ



CSV, CSVZ



* 포트 R의 압력이 100 bar 이상이면, 최소 0.5 mm의 카운터보가 필요합니다!

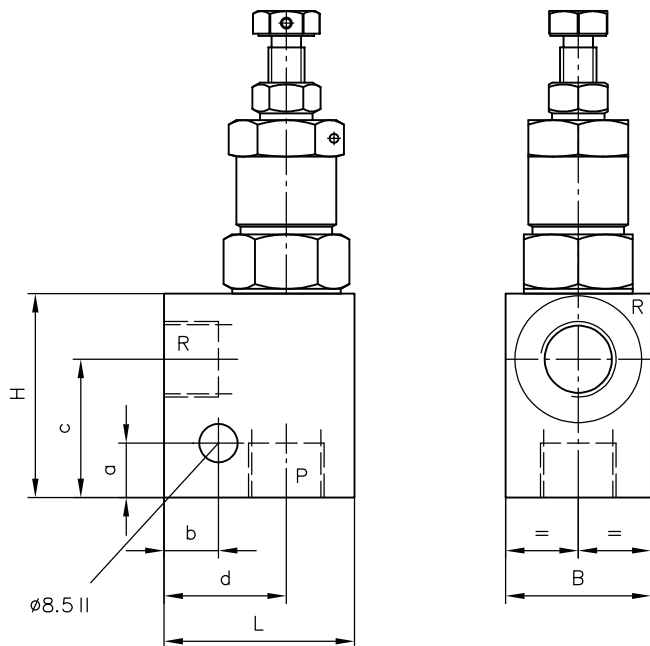
타입	G	$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	t	t1	t2	나사산 카운터보 $\varnothing B_{max}$
CMV 1	M16x1.5	22	8	--	13	18	11	16
CMV 2	M20x1.5	24	10	--	14	20	13	20
CMVZ 2								
CMV 3	M24x1.5	30	11	--	16	22	13	24
CSV 2	M20x1.5	24	10	14	14	24	--	20
CSVZ 2								
CSV 3	M24x1.5	30	11	16	16	28	--	24

- i** 참고
마운팅 홀용 잠금 플러그 보기 장 4.4, "잠금 플러그"

- !** 참고사항
포트 R의 압력이 100 bar 이상이면, 최소 0.5 mm의 카운터보가 필요합니다!

4.3 단일 연결 블록 포함 버전

배관 연결

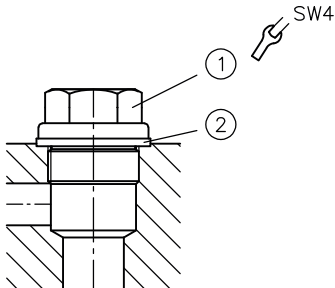


타입	H	L	B	a	b	c	d	포트 (ISO 228-1)
								P, R
CMV 1.. -1/4	40	40	25	10	10	26	27	G 1/4
CMV 1.. -3/8	40	40	25	10	10	26	27	G 3/8
CMV 2.. -3/8 CMVZ 2.. -3/8	45	42	32	12	12	30,5	27	G 3/8
CMV 3.. -1/2	50	50	35	12	12	33,5	34	G 1/2
CSV 2.. -1/4 CSVZ 2.. -1/4	45	42	32	15	11	31	27	G 1/4
CSV 2.. -3/8 CSVZ 2.. -3/8	45	42	32	15	11	31	27	G 3/8
CSV 3.. -1/2	55	50	35	12	12	39	34	G 1/2

4.4 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.

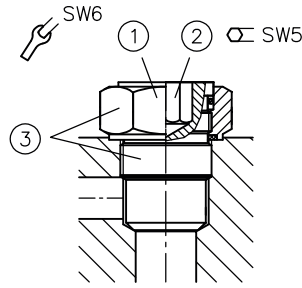
통로 열림



SW = 맞변 거리

- 1 잠금 플러그
- 2 실링 링

통로 차단



- 1 카운터 너트 및 실링 너트
- 2 나사 부품
- 3 잠금 플러그 및 잠금용 플러그 전체

타입	통로 열림				통로 차단				
	잠금 플러그			실링 링	잠금 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)
CMV 1	M16x1.5	17	40	A16x22x1.5	Z 7712 003	8	40	22	35
CMV 2 CMVZ 2	M20x1.5	19	50	A20x24x1.5	Z 7712 013	10	50	24	40
CSV 2 CSVZ 2	M20x1.5	19	50	A20x24x1.5	Z 7715 019	10	50	24	40
CMV 3	M24x1.5	22	70	A25x30x2	Z 7710 029	12	70	30	60
CSV 3	M24x1.5	22	70	A25x30x2	Z 7715 029	12	70	30	60

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.

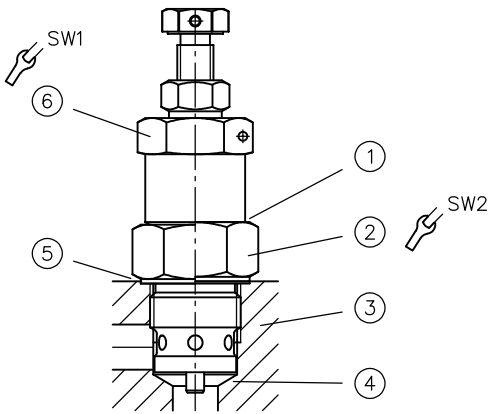
5.2 설치 지침

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 돌려 끼우고 조이기



SW = 맞변 거리

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

1. 밸브를 체결하기 전: 카운터 너트 및 실링 너트를 스톱퍼까지 돌려 뺍니다.
2. 밸브를 체결하고 지정된 토크로 단단히 조이십시오.
✓ 밸브 전면 실링 에지는 베이직 바디의 스텝 홀 솔더와 함께 입력측에서 출력측으로 연결되는 금속 시일 제질을 형성합니다.
3. 카운터- 및 실링 너트를 지정된 토크로 조이십시오.

타입	밸브 하우징		카운터 너트 및 실링 너트	
	SW1	조임 토크(Nm)	SW2	조임 토크(Nm)
CMV 1	17	40	22	35
CMV 2 CMVZ 2 CSV 2 CSVZ 2	22	50	24	40
CMV 3 CSV 3	24	70	30	60

5.2.2 압력 설정

압력 설정값이 별도로 언급되지 않는 경우, 밸브는 공장 출고 시 각 압력 범위의 최대값으로 설정됩니다.

압력 범위	기준값: 압력 변경 약 (bar), 돌릴 때마다		
	CMV 1	CMV 2, CMVZ 2 CSV 2, CSVZ 2	CMV 3 CSV 3
B	94	100	65
C	51	55	51
E	33	19	17
F	12	10	9

압력 범위 B ~ F 보기 장 2.1.1, "기본 타입, 사이즈 및 압력 범위"

참고사항

- CMVZ 2 및 CSVZ 2: 압력 범위 F 및 설정 압력 < 40 bar의 경우 > 5 bar의 리턴 압력이 필요합니다.

주의

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

- 압력 설정 및 변경은 압력계 점검을 동시에 실시할 때만 하십시오.

5.2.3 마운팅 홀 형성

보기 장 4.2, "마운팅 홀"

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, 밸브 및 피팅의 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 장 3, "매개변수").

이와 함께 유효한 문서: D 5488/1 오일 추천

5.4 정비 지침

본 제품은 정비가 거의 필요하지 않습니다.

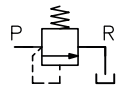
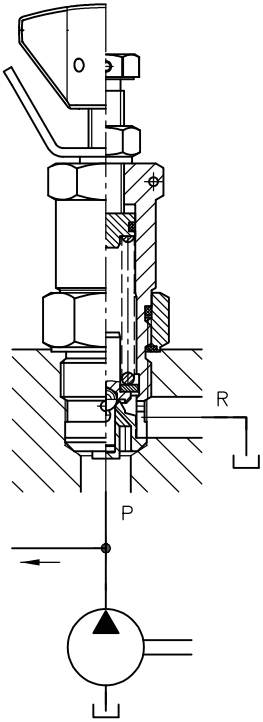
정기적으로(최소 1년에 한 번) 유압 연결부위(커넥션)가 손상되지 않았는지 육안으로 점검하십시오. 외부 누유가 발생한 경우, 시스템의 가동을 중지하고 수리하십시오.

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

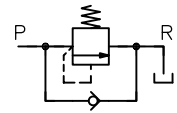
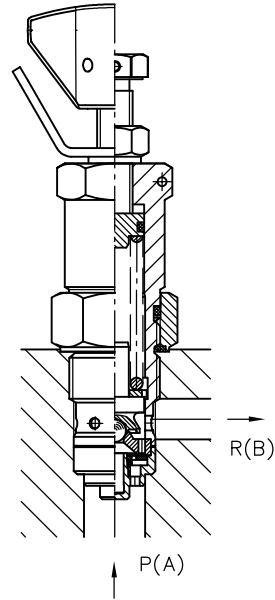
6 기타 정보

6.1 도식화된 단면도 및 스위치 기호

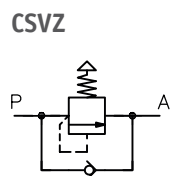
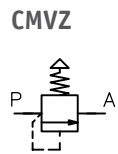
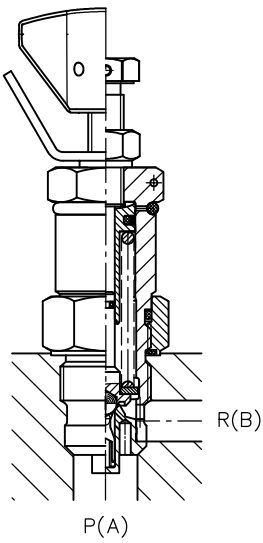
CMV



CSV



CMVZ, CSVZ



레퍼런스

기타 버전

- 압력 제한 밸브, 부품 검필 타입 CMVX: D 7710 TUV
- 스로틀 밸브와 섷오프 밸브 타입 CAV: D 7711
- 체크 밸브 타입 CRK, CRB, CRH: D 7712
- 스로틀 밸브와 스로틀 체크 밸브 타입 CQ, CQR, CQV: D 7713
- 압력 파일럿 섷오프 밸브 타입 CDSV: D 7876
- 압력 제어 밸브 타입 CDK: D 7745
- 유량 제어 밸브 타입 CSJ: D 7736
- 압력 제어식 섷오프 밸브 타입 CNE: D 7710 NE

