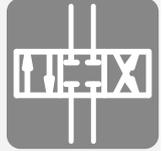


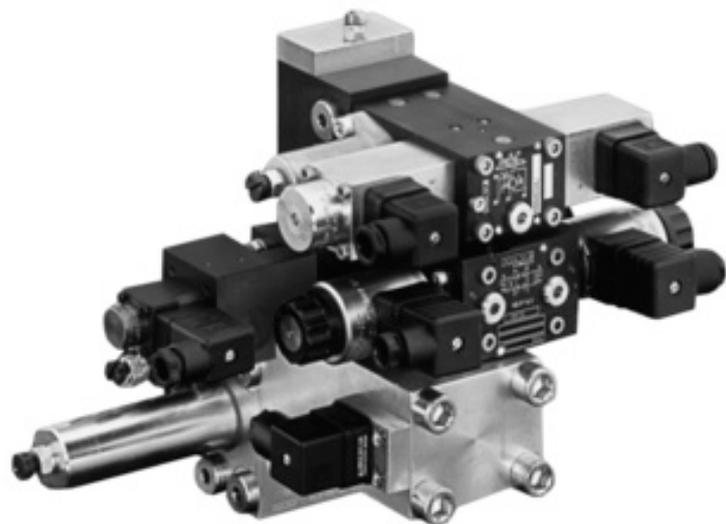
밸브 뱅크(기준값 6) 타입 BA

제품 문서



작동 압력 p_{\max} :
유량 Q_{\max} :

400 bar
30 l/min



© 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: 2023-09-15

목차

1	밸브뱅크(기준값 6) 타입 BA 개요.....	4
2	제공 가능한 버전.....	5
2.1	기본 타입 및 사이즈.....	5
2.2	연결 블록.....	6
2.3	밸브 세그먼트.....	7
2.3.1	방향 제어 밸브.....	7
2.3.2	서브 플레이트.....	9
2.4	중간 플레이트.....	11
2.4.1	P 채널의 감압 밸브.....	12
2.4.2	중간 플레이트 - 2차 속도.....	14
2.4.3	BA 밸브뱅크의 2차 압력 회로용 비례 압력 제한 밸브 포함 중간 플레이트.....	16
2.4.3.1	비례 솔레노이드의 솔레노이드 전압 및 커넥터.....	17
2.5	엔드 플레이트.....	18
2.6	솔레노이드 전압 및 커넥터.....	20
3	매개변수.....	21
3.1	일반 데이터.....	21
3.2	압력 및 유량.....	21
4	치수.....	23
4.1	연결 블록.....	23
4.2	밸브 세그먼트.....	24
4.2.1	서브 플레이트.....	24
4.2.2	더미 플레이트.....	28
4.2.3	중간 플레이트.....	29
4.2.4	감압 밸브.....	30
4.2.5	중간 플레이트 - 2차 속도.....	34
4.2.6	압력 제한 밸브.....	34
4.2.7	비례 압력 제한 밸브.....	35
4.3	엔드 플레이트.....	35
5	조립, 작동- 및 정비 지침.....	41
5.1	올바른 사용 방법.....	41
5.2	설치 지침.....	41
5.2.1	스로틀 스크류의 최대 조정 거리.....	41
5.3	작동 지침.....	42
5.4	정비 지침.....	43
6	기타 정보.....	44
6.1	샘플 회로.....	44
6.2	역세서리, 스페어 부품 및 개별 부품.....	45

1 밸브 뱅크(기준값 6) 타입 BA 개요

밸브 뱅크는 독립적인 작동기를 제어하기 위해 여러 밸브를 결합합니다.

방향전환 밸브 뱅크 타입 BA는 개별 밸브 세그먼트를 서브 플레이트를 통해 연결합니다. 이를 통해 콤팩트형 유압식 제어 블록을 유연하게 구성할 수 있습니다. 개별 기능에서의 필요에 따라 웨이스트 밸브와 방향전환 스플 밸브를 조합할 수 있습니다.

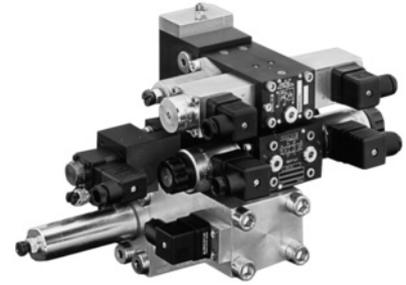
중간 플레이트 타입 NZP로 추가 기능이 가능하며 이 중간 플레이트에는 예를 들어 감압 밸브, 쇼크 밸브, 부하유지 밸브 등이 들어 있습니다. 중간 플레이트는 서브 플레이트와 방향 제어 밸브 사이에 끼워 넣을 수 있습니다. 밸브 뱅크는 콤팩트 유압 파워 팩에 바로 연결하거나 배관 연결을 통해 개별 사용할 수도 있습니다.

특징 및 장점

- 표준 결선도 NG 6(Cetop 3)을 통한 방향 제어 밸브의 유연한 조합
- 유압 파워팩에 직접 장착 가능
- 유압 어큐뮬레이터 직접 장착 가능

응용 분야

- 공작 기계(칩핑 및 비 칩핑)
- 클램핑, 펀칭 및 지그



밸브 뱅크(기준값 6) 타입 BA

2 제공 가능한 버전

주문 예

BA 2	A5	-NBVP 16 G	/3		
		-NSWP 2 D03/MP/NZP 16 Q33	/1		
		-CZ 5R/120/5R			
		-NBVP 16 G/ABR0,8 BBR1,0/M	/0	-1	-G 24

2.6 "솔레노이드 전압 및 커넥터"

2.5 "엔드 플레이트"

2.3.2 "서브 플레이트"

2.3 "밸브 세그먼트"

2.4 "중간 플레이트"

2.2 "연결 블록"

2.1 "기본 타입 및 사이즈"

2.1 기본 타입 및 사이즈

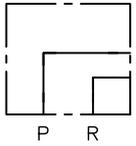
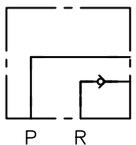
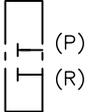
타입	설명	유량 Q _{max} (l/min)	압력 p _{max} (bar)	리턴 압력 p _{max} (bar)
BA 2	방향 제어 밸브 NG 6용(ISO 4401-03, CETOP 03) 및 기타	30	400	50



참고사항

추가 장착된 방향 제어 밸브 또는 사전 부착된 유압 파워팩의 사양에 유의하십시오.

2.2 연결 블록

코드	설명	포트 P, R	스위치 기호
코드 미포함	연결 블록 타입 AB(D 6905 AB) 직접 장착, 컴팩트 유압 파워 팩 타입 KA 2(D 8010), KA 4(D 8010-4), HK(D 7600 ff), MPN(D 7207), INKA 1(D 8132-1) 등과의 조합용	--	
A5	배관 연결용 버전	G 3/8	
A8	배관 연결용 버전, R 위치의 추가 체크 밸브	G 3/8	
A9 A91 A92	엔드 플레이트, P 및 R 포트가 중간 세그먼트 또는 엔드 플레이트에 연결되는 경우 코드 .1, 추후 장착하는 밸브 세그먼트를 위한 공간 포함 코드 .2, 추후 장착하는 두 밸브 세그먼트를 위한 공간 포함	--	

2.3 밸브 세그먼트

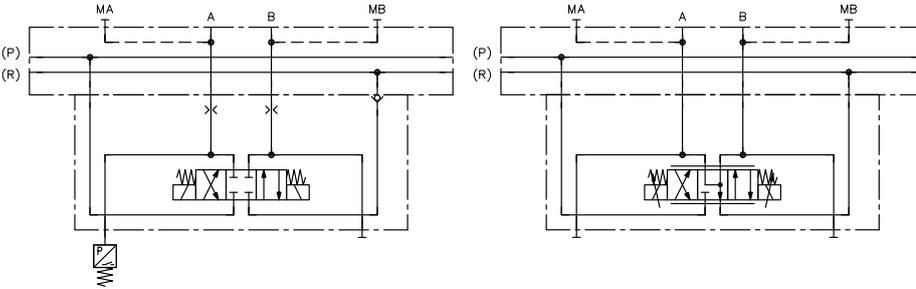
2.3.1 방향 제어 밸브

코드	설명	유량 Q _{max} (l/min)	압력 p _{max} (bar)	문서
방향 제어 밸브 NG 6 D 7788 Z에 따라 중간 플레이트 타입 NZP와의 조합 가능				
NSWP 2	추가 옵션이 포함된 3/2, 3/3, 4/2 및 4/3 방향전환 스플 밸브(압력 감시, 포트의 리스트릭터 체크 밸브 및 오리피스)	25	315	D 7451 N
CWPN 06	4/2 및 4/3 방향전환 스플 밸브, 추가 옵션 포함(커버, 포트의 체크 밸브 및 비상 작동 수동 레버)	30	350	D 7451 CWPN
SWPM 06	4/2 및 4/3 방향전환 스플 밸브, 포지션 스위치 포함	30	350	D 6420/1
POL	4/2 및 4/3 방향전환 스플 밸브, 비례식, 포지션 스위치 미 포함	30	350	D 6394
PRL, PIL, PIH	4/2 및 4/3 방향전환 스플 밸브, 비례식, 포지션 스위치 포함	30	350	D 6394 D 6418
NSMD 2	클램핑 모듈(4/2 또는 4/3 방향전환 스플 밸브, 압력 제어 밸브 및 추가 조정된 압력 스위치의 결합)	25	100	D 7787
ROLV 14	3/2, 4/2 및 4/3 웨이시트 밸브	25	400	D 8144
NBVP 16	2/2, 3/2, 3/3, 4/2, 4/3 및 4/4 웨이시트 밸브	<p>i 참고 D 7765 N에 따른 개별 밸브의 기호와 다르게 추가로 조작기능 코드가 지정되어 있습니다(M 솔레노이드 400 bar, GM 솔레노이드 250 bar, H - 유압, P - 공압, A - 수동 레버).</p>	400	D 7765 N
NBMD 16	제동 모듈(웨이시트 밸브 및 프리스트레스 리턴의 결합)		20	400
NPMVP	비례 압력 제한 밸브	16	(400)	D 7485 N
NG 6X	더미 플레이트(방향 제어 밸브 추후 장착용)			
NG 6X PA	P에서 A로의 단락 연결 포함 더미 플레이트			
NG 6X PB	P에서 B로의 단락 연결 포함 더미 플레이트			
NG 6X AT	A에서 T로의 단락 연결 포함 더미 플레이트			
NG 6X PA 22	포트 포함 더미 플레이트			
방향 제어 밸브				
SP 1	수동 작동식의 방향전환 스플 밸브, /9 코드의 서브 플레이트와 결합 시에만	12	400	D 5650/1

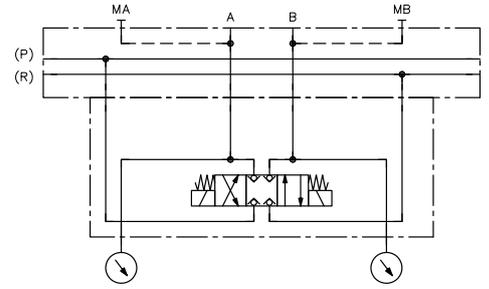
코드	설명	유량 Q _{max} (L/min)	압력 p _{max} (bar)	문서
P 채널의 압력 제어 밸브, 타입 BNG 2에 적합				
ADM 33 P	압력 제어 밸브	60	320	D 7120

서브 플레이트가 있는 방향 제어 밸브의 샘플 회로

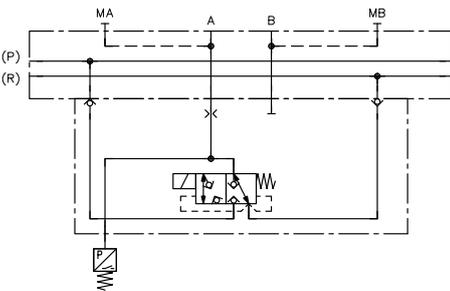
NSWP 2 G/M/R/ABV1.0 BBV1.5/70/S/3 NSWP 2 D06/MP/20/3



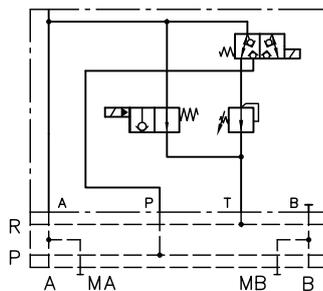
NBVP 16 G/R/A9/400/B9/700-M/3



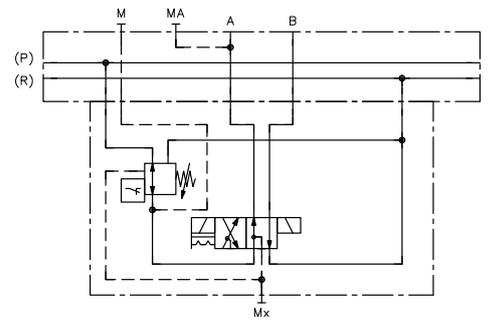
NBVP 16 Z/R/AB1.5/4/S-M/3



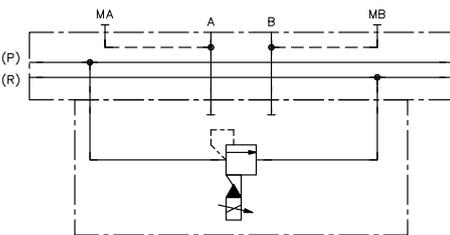
NBMD 16 Z/EMP 21S/10/3



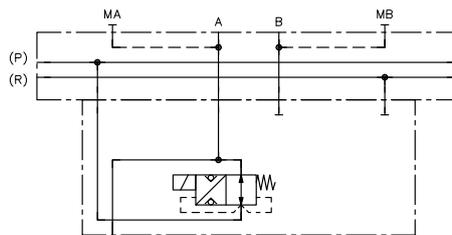
NSMD 2 K/GRK/M/0



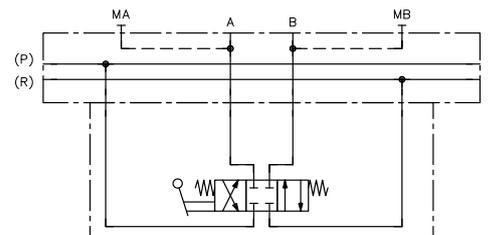
NPMVP 4-41/G 24/3



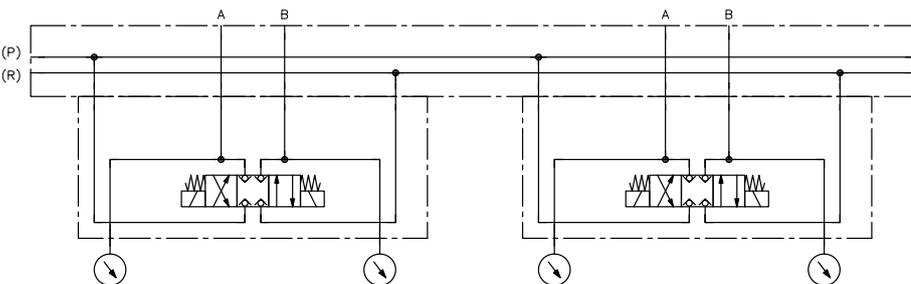
NBVP 16S/2-M/3



SP 1 G - A/9



NBVP 16 G/R/A9/400/B9/700-M/NBVP 16 G/R/A9/400/B9/700-M/10

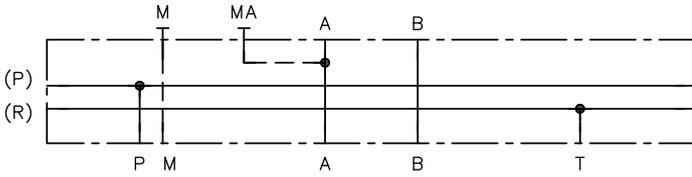


2.3.2 서브 플레이트

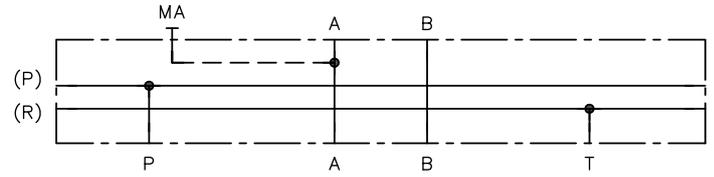
코드	설명	포트	
		A, B	M, M1, M2, MA, MB
/0	시리즈 (두 가지 개별 섹션용 더블 서브 플레이트, 코드 /10 참조)	G 3/8	G 1/4
/01	시리즈	G 1/4	G 1/4
/02	장치 포트 위치의 맞은편	G 3/8	G 1/4
/1	A 위치의 배기 가능한 추가 체크 밸브 (D 7712에 따른 타입 CRH 1)	G 3/8	--
/2	T 위치의 추가 스로틀 포함 (D 7730에 따른 타입 Q 30)	G 3/8	G 1/4
/3	추가 압력계 연결 M _A 및 M _B (두 가지 개별 섹션용 더블 서브 플레이트, 코드 /10 참조)	G 3/8	G 1/4
/4	중간 플레이트 NZP 16 SDM 2L과의 결합용 추가 배유 포트, 규격 D 7788 Z	G 3/8	G 1/4
	<p>i 참고</p> <p>다음 밸브 세그먼트도 /4 코드의 서브 플레이트를 가져야 합니다. 엔드 플레이트의 경우 장 2.5, "엔드 플레이트"에 따른 코드 -1L을 선택해야 합니다.</p>		
/5	이중으로 배기 가능한 체크 밸브	G 3/8	--
/6	2/2 방향 제어 밸브와 조합된 P 채널의 임의차단, (예: NBVP 16 S/2-M), 3/2 방향 제어 밸브와 조합되어 계속 작동 중인 P 채널의 압력 해제를 위해(예: NBVP 16 Z/2-M)	--	G 1/4
/8	밸브 세그먼트 타입 BVH 11 장착용, 규격 D 7788 BV	G 3/8	G 1/4
/9	수동 작동식의 방향전환 스폴 밸브 타입 SP 1 장착용, 규격 D 5650/1	G 3/8	G 1/4
/10	두 가지 개별 섹션 연결용 더블 서브 플레이트	G 3/8	--

스위치 기호

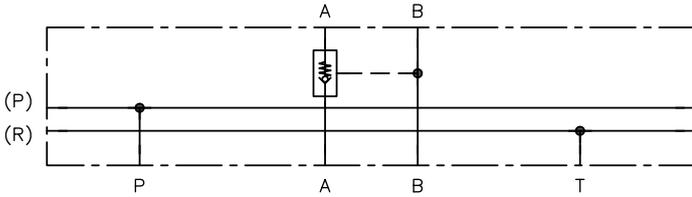
코드 /0, /02



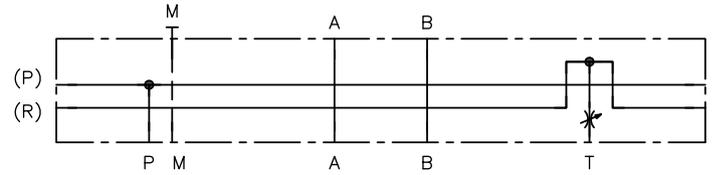
코드 /01



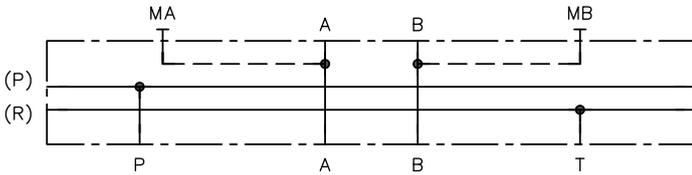
코드 /1



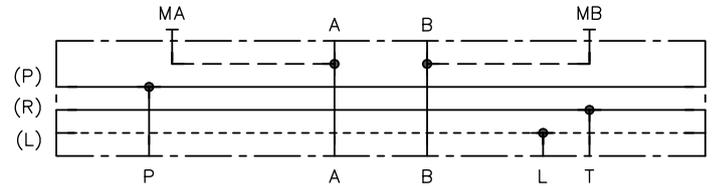
코드 /2



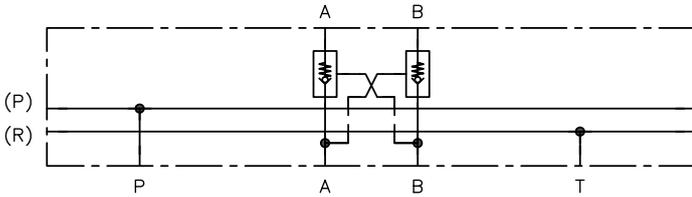
코드 /3, /8, /9



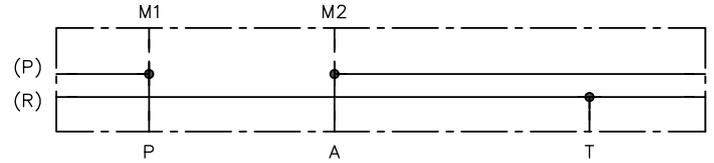
코드 /4



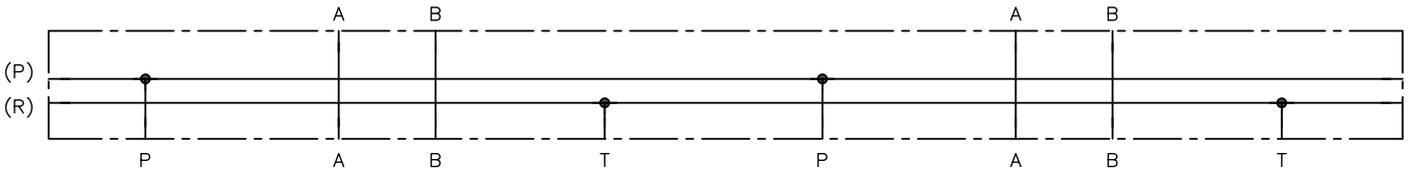
코드 /5



코드 /6



코드 /10



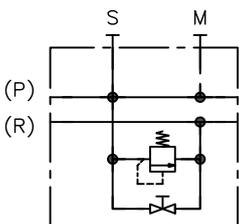
2.4 중간 플레이트

코드	설명	유량 Q _{max} (l/min)	압력 p _{max} (bar)	문서
CZ CZA CZD LZ	다음 P 채널의 압력 낮추기용 압력 제어 밸브 보기 장 2.4.1, "P 채널의 감압 밸브"	22	400	D 7745 D 7745 L
Z 5	내부 기능이 없는 디스텐스 홀더(50mm)로서의 중간 플레이트			
Z 52	추가적인 P 및 R 포트 포함 중간 플레이트			
ZPL/V... ZPL/S...	중간 플레이트 - 2차 속도 보기 장 2.4.2, "중간 플레이트 - 2차 속도"			D 7490/1
ZPL/MVE 6/.. ZPL/MVE 6/./R ZPL/MVEX 6/.. ZPL/MVEX 6/./R	압력 제한 밸브, 배출 밸브 및 어큐뮬레이터 포트 포함 중간 플레이트 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 코드 ZPL/MVEX 6 - 부품 승인된 압력 제한 밸브(인증된 밸브) ▪ 코드 ./R - P 위치의 체크 밸브 	60	400	D 7000/1 D 7000 TUV
ZPL/P4... ZPL/P 45...	BA 밸브 बैं크의 2차 압력 회로용 비례 압력 제한 밸브 포함 중간 플레이트 보기 장 2.4.3, "BA 밸브 बैं크의 2차 압력 회로용 비례 압력 제한 밸브 포함 중간 플레이트"	16	400	D 7485/1
차단 와셔 또는 오리피스				
XR XP XPR	P 및/또는 R 채널용 차단 와셔	--	P: 315 R: 50°	
XP... XR... XP...R...	P 및/또는 R 채널의 오리피스 가능한 오리피스 직경(mm) Ø 0.5/0.6/0.8/1.0/1.5/2.0/2.5/3.0	--	P: 315 R: 50°	
XP...R	R 채널의 차단 와셔 및 P 채널의 오리피스	--	P: 315 R: 50°	
XPR...	P 채널의 차단 와셔 및 R 채널의 오리피스	--	P: 315 R: 50°	

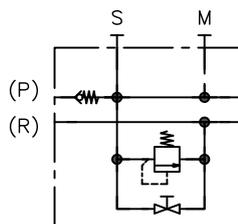
* 장착된 밸브의 최대 허용 리턴 압력에 유의해야 합니다!

스위치 기호

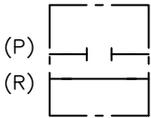
코드
ZPL/MVE 6/...
ZPL/MVEX 6/...



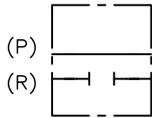
코드
ZPL/MVE 6/.../R
ZPL/MVEX 6/.../R



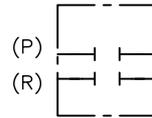
코드 XP



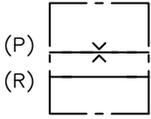
코드 XR



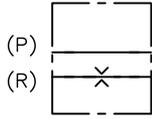
코드 XPR



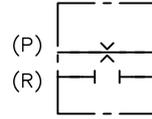
코드 XP ...



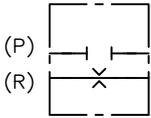
코드 XR ...



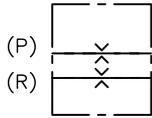
코드 XP ... R



코드 XPR ...

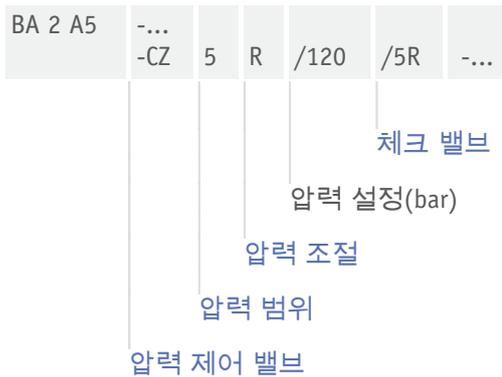


코드 XP ... R ...



2.4.1 P 채널의 감압 밸브

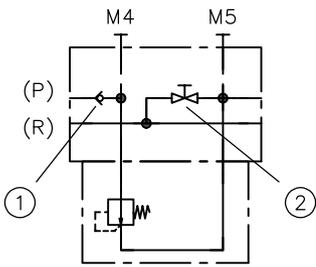
주문 예



압력 제어 밸브

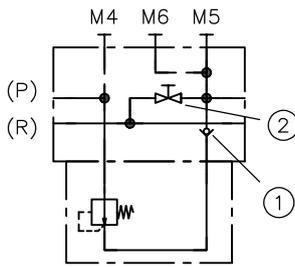
코드	설명	포트	
		M2, M3, M4, M5, M6	S
-CZ	다음에 따른 압력 제어 밸브 타입 CDK D 7745	G 1/4	--
-CZA	D 7745에 따른 압력 제어 밸브 타입 CDK, 밸브가 90° 회전함	G 1/4	--
-CZD	D 7745에 따른 압력 제어 밸브 타입 CDK, 직접식 어큐뮬레이터 포트 포함	G 1/4	G 3/8
-LZ	D 7745 L에 따른 압력 제어 밸브 타입 CLK, 과압 기능 포함	G 1/4	--
-CZX		G 1/4	--
-CZAX	압력 제어 밸브 미포함	G 1/4	--
-CZDX	잠금 플러그 포함	G 1/4	G 3/8
-LZX	추가 장착을 위해 준비됨	G 1/4	--

코드 -CZ



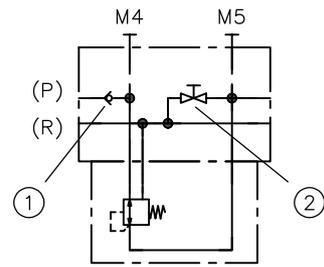
- 1 P 위치 코드 R의 체크 밸브
- 2 배출 밸브

코드 -CZA



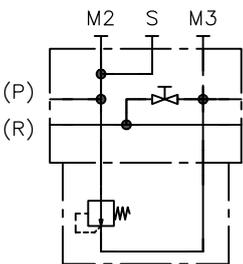
- 1 P 위치 코드 R의 체크 밸브
- 2 배출 밸브

코드 -LZ

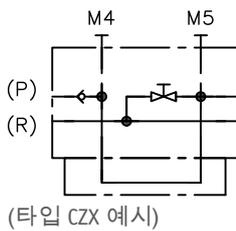


- 1 P 위치 코드 R의 체크 밸브
- 2 배출 밸브

코드 -CZD



코드 -CZX, CZAX, CZDX, LZX



압력 범위

코드	압력 범위 pA(bar)	유량 Q _{max} (lpm)	코드	압력 범위 pA(bar)	유량 Q _{max} (lpm)
08 *	50 ... 400(450) **	12	소형 모델(타입 LZ 제외)		
081 *	50 ... 400(500) **	12	0.8K	55 ... 310	12
1	30 ... 300	12	1K	30 ... 200	12
11	30 ... 380	12	2K	20 ... 140	12
2	20 ... 200	12	5K	15 ... 90	12
21	20 ... 250	12	21K	18 ... 200	6
5	15 ... 130	12	22K	12 ... 140	6
51	15 ... 165	12	25K	8 ... 90	6
22	12 ... 200	6	208K	30 ... 310	6
25	8 ... 130	6	51K	70 ... 200	22
211	18 ... 380	6	52K	50 ... 140	22
221	12 ... 250	6	55K	30 ... 90	22
251	8 ... 165	6	508K	110 ... 310	22
52	50 ... 200	22			
55	30 ... 130	22			
511	70 ... 380	22			
521	50 ... 250	22			
551	30 ... 165	22			
X	준비됨, 잠금 플러그 포함				

* 타입 LZ 미해당

** 클램프 값이 압력 단계를 결정함

압력 조절

코드	설명	스위치 기호
코드 미포함	고정 설정된 상태, 톨로 조절 가능	
R	손으로 조절 가능. 카운터 너트 이용 양쪽으로 직접 결합 불가능	
H	차단 가능 회전 손잡이 타입 LZ 미해당	

체크 밸브

코드	설명
5	P 위치 체크 밸브 미포함
5R	P 위치의 체크 밸브 포함(타입 CZD 미해당)

2.4.2 중간 플레이트 - 2차 속도

용도: 2차 속도 임의 차단. 예: 설정 모드용 또는 유량 변동용, 속도 분포 변경용.

주문 예

BA 2 A5	-... -ZPL/V	/PB 0,3	-... -G 24
---------	----------------	---------	---------------

2.4.3.1 "비례 솔레노이드의 솔레노이드 전압 및 커넥터"

P 채널의 오리피스

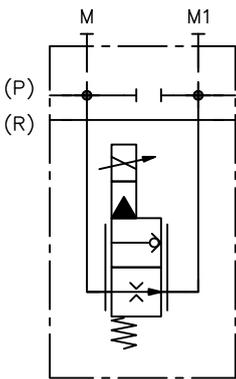
중간 플레이트 - 2차 속도

중간 플레이트 - 2차 속도

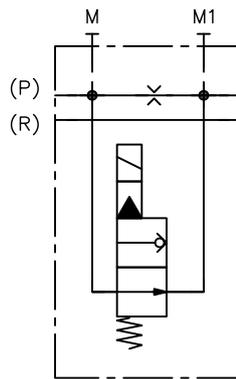
D 7490/1에 따른 2/2 웨이스트 밸브 타입 EM 21 및 EMP 21이 사용됩니다.

코드	설명
ZPL/V	오프너(타입 EM 21 V)
ZPL/S	클로저(타입 EM 21 S)
ZPL/VPG	오프너, 댐핑된 스위치 동작(타입 EMP 21 VG)
ZPL/SPG	클로저, 댐핑된 스위치 동작(타입 EMP 21 SG)
ZPL/VP	오프너, 비례 밸브(스로틀 기능, 타입 EMP 21 V)
ZPL/SP	클로저, 비례 밸브(스로틀 기능, 타입 EMP 21 S)

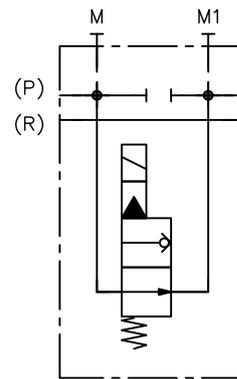
코드 ZPL/SP



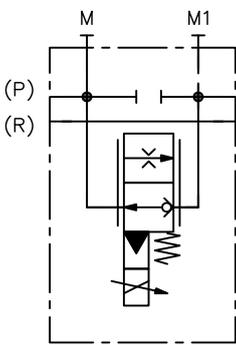
코드 ZPL/S(PG)/PB...



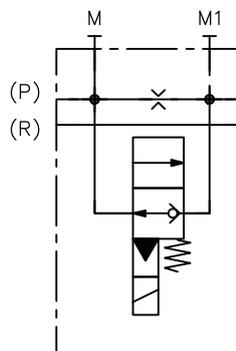
코드 ZPL/S(PG)/P



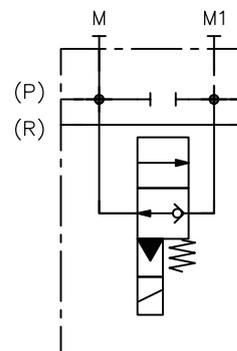
코드 ZPL/VP



코드 ZPL/V(PG)/PB...



코드 ZPL/V(PG)/P



P 채널의 오리피스

코드	오리피스 직경 Ø(mm)
P	막힘(누출 제로 실링 불가)
PB 0.3	0,3
PB 0.4	0,4
PB 0.5	0,5
PB 0.8	0,8
PB 1.0	1,0
PB 1.5	1,5
PB 1.8	1,8
PB 2.0	2,0
PB 2.5	2,5

! 참고사항
코드 ZPL/VP 및 ZPL/SP와 함께 사용되지 않음

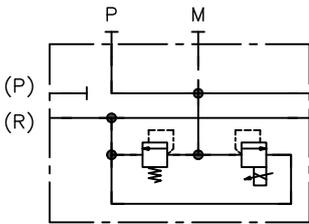
2.4.3 BA 밸브 뱅크의 2차 압력 회로용 비례 압력 제한 밸브 포함 중간 플레이트

용도: 밸브 뱅크의 두 압력 회로용 컴팩트형 솔루션.

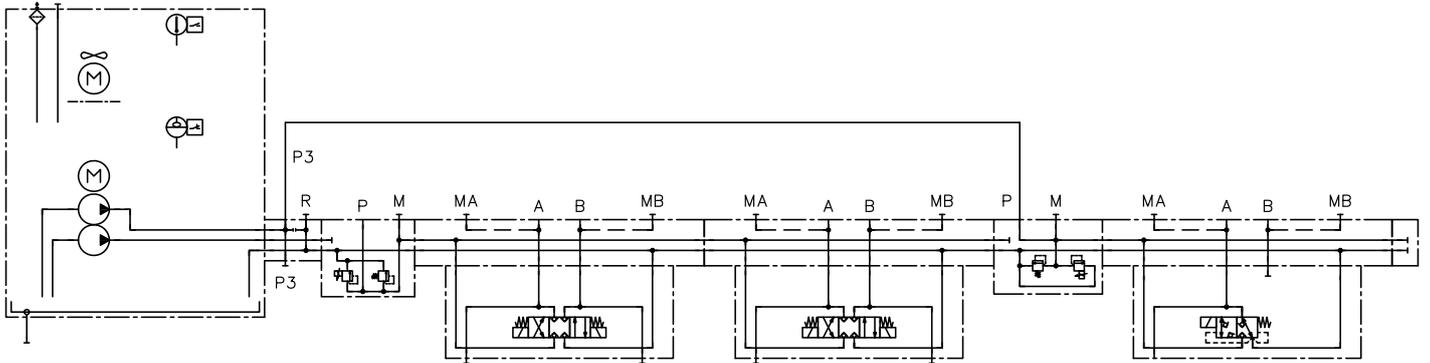
! 참고사항
이중 펌프와 결합, 예: D 7600-4에 따른 타입 HK 4 및 연결 블록 타입 Sk 6905 Z/AP와 결합 가능.

스위치 기호

비례식 압력 제한 밸브 ZPL / P..



예시 회로도



주문 예

HKF 449 DT/1 - HH 2,5/2,5 - ... -ZPL / P45-42 /G 24 -150 /R -...

P 위치의 체크 밸브(옵션)

압력 제한 밸브 최대 압력 설정(bar), MVF

2.4.3.1 "비례 솔레노이드의 솔레노이드 전압 및 커넥터"

"비례 압력 제한 밸브"

비례 압력 제한 밸브

메인 밸브 코드	비례 액추에이터			
	-41	-42	-43	-44
	비례 제어가 가능한 압력 범위(bar) p_{min} ... p_{max}			
ZPL / P4	5 ... 180	5 ... 290	5 ... 400(440)*	-
ZPL / P45	5 ... 110	5 ... 180	5 ... 270	5 ... 400(450)*

* 클램프 값이 압력 단계를 결정함

i 참고

상세 정보는 다음 규격에 따른 비례 압력 제한 밸브 타입 PMVP 참조: [D 7485/1](#)

2.4.3.1 비례 솔레노이드의 솔레노이드 전압 및 커넥터

코드	전기 연결	정격 전압	보호 등급 (IEC 60529)
X(G) 12	산업 표준 접점 간격 11 mm	12 V DC	IP 65
X(G) 24	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G: 수커넥터 있음 ▪ L: LED가 있는 수커넥터 있음 	24 V DC	
L 12		12 V DC	
L 24		24 V DC	

연결 패턴



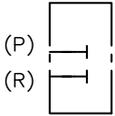
2.5 엔드 플레이트

코드	설명	포트		
		L, M, MR, R, R1, P.	P, P1, R, R1	S, S1, S2
1 11 * 12 *	시리즈	--	--	--
1L	추가 배유 포트, 코드 /4의 서브 플레이트와 결합 시에만 보기 장 2.3.2, "서브 플레이트"	G 1/4	--	--
2 21 * 22 *	추가 P 및 R 포트	--	G 3/8	--
4 (DG 1)/(DG 2) 4 (DG 1)/(DG 2) 1 * 4 (DG 1)/(DG 2) 2 *	D 5440에 따른 배출 밸브, P 및 R 포트, 두 압력 스위치 포함 (DG 1), (DG 2) - 압력 스위치용 코드	G 1/4	--	--
	코드 압력 스위치 설정 범위(bar)			
	2 준비됨 --			
	3 DG 33 200 ... 400(700)**			
	4 DG 34 100 ... 400			
	5 DG 35 40 ... 250			
	6 DG 36 4 ... 12			
	7 DG 365 12 ... 170			
	8 DG 364 4 ... 50			
6 61 * 62 *	배출 밸브 포함	--	--	--
어큐뮬레이터 포트 포함 엔드 플레이트(유압 어큐뮬레이터는 D 7969 참조)				
8	경고판 및 배출 밸브 포함 추가 포트 S	--	--	G 1/2
8W	경고판 포함, 배출 밸브 미포함	G 1/4	--	G 1/2
80	경고판 미포함, 배출 밸브 미포함	G 1/4	--	G 1/2
80(8W)/EM 21D(DS) 80(8W)/EM 21S(V) 80(8W)/EMP 21S(V)	코드 80 또는 8W와 같은, 추가적으로 전기 작동식의 배출 밸브 또는 순환 밸브 포함	--	--	G 1/2
81	여러 P 포트	G 1/4	--	--
88 88W 880 880(88W) / EM 21D(DS)	코드 8.. 참조, 두 포트 S1 및 S2 포함	G 1/4	--	G 1/2
기타 밸브뱅크로의 중계 플레이트				
BWN 1F BWH 1F	밸브뱅크 타입 BWN 1 및 BWH 1, 규격 D 7470 B/1			
BVH 11	밸브뱅크 타입 BVH 11, 규격 D 7788 BV 코드 8의 서브 플레이트에 직접 장착, 보기 장 2.3.2, "서브 플레이트"			

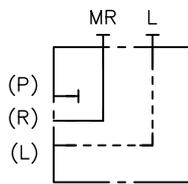
- * 코드 .1, 추후 장착하는 밸브 세그먼트를 위한 공간 포함
 코드 .2, 추후 장착하는 두 밸브 세그먼트를 위한 공간 포함
 ** 클램프 값이 압력 단계를 결정함

스위치 기호(엔드 플레이트)

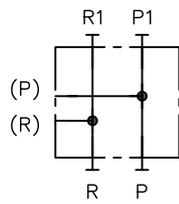
코드 1



코드 1L

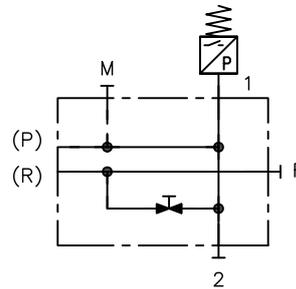


코드 2



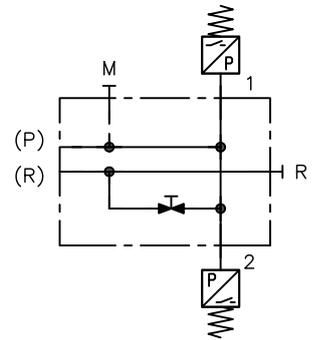
코드 4

(예: -46/2호)

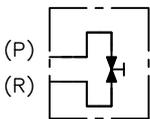


코드 4

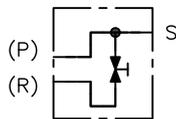
(예: -47/8호)



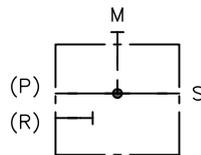
코드 6



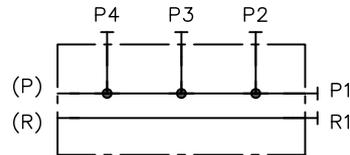
코드 8



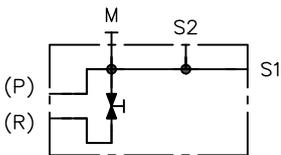
코드 80, 8W



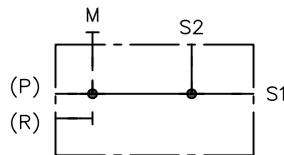
코드 81



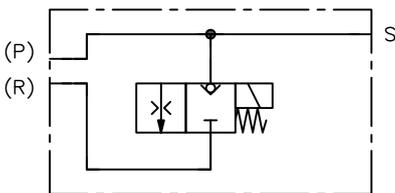
코드 88



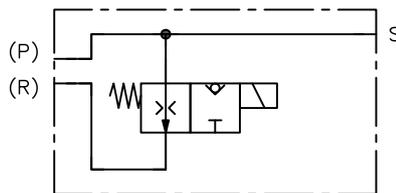
코드 880, 88W



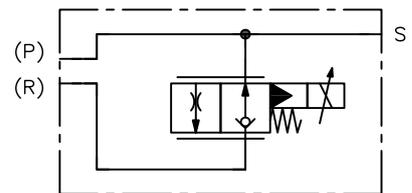
코드 80 (8W)/EM 21 D



코드 80 (8W)/EM 21 DS

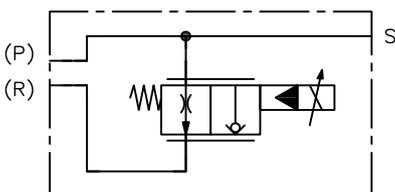


코드 80 (8W)/EM(P) 21 V



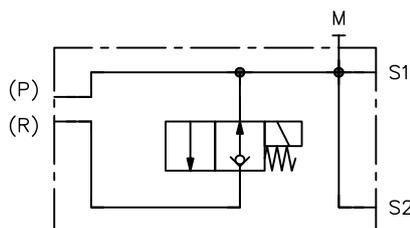
여기에는 EMP 21 V가 표시됨

코드 80 (8W)/EM(P) 21 S

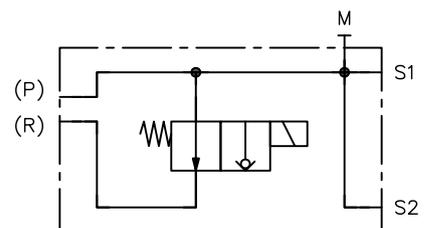


여기에는 EMP 21 S가 표시됨

코드 880 (88W)/EM 21 D

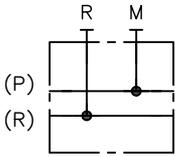


코드 880 (88W)/EM 21 DS

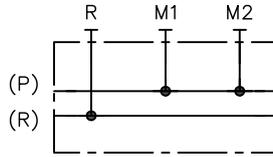


스위치 기호(중계 플레이트)

BWN(H) 1F
BWH 2F



BWN(H) 1 F1



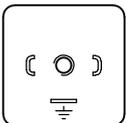
2.6 솔레노이드 전압 및 커넥터

코드	전기 연결	정격 전압	보호 등급 (IEC 60529)
X 12	EN 175 301-803 A	12 V DC	IP 65
X 24	▪ X: 수커넥터 없음	24 V DC	
X 98	▪ L: LED가 있는 수커넥터 있음	98 V DC	
X 205	▪ WG: 전환 정류기가 있는 수커넥터 있음	205 V DC	
WG 110	▪ L5K: 연결된 케이블 5m 포함	110V AC 50/60Hz	
WG 230	▪ L10K: 연결된 케이블 10m 포함	230 V AC 50/60Hz	

i 참고

- 기타 솔레노이드 전압 및 커넥터의 가용성은 사용된 방향 제어 밸브에 따릅니다.
- 솔레노이드 전압 및 커넥터 정보는 타입 코드 끝부분에 기재되어 있으며 밸브뱅크의 모든 솔레노이드에 적용됩니다.
- IP 보호 등급은 적합하게 조립된 수커넥터가 있는 버전에 명기됩니다.
- 부착된 압력 스위치 DG 3, DT 11, DG 1의 경우 DIN 플러그와 함께 기본 공급되며, 압력 스위치 DG 51, DG 6, DG 7 및 DT 2의 경우 M 12 포트와 함께 기본 공급됩니다.

연결 패턴



3 매개변수

3.1 일반 데이터

명칭	밸브뱅크
디자인	세그먼트 구조, 밸브 세그먼트 최대 10개
모델	플레이트 마운팅
소재	스틸, 아연-니켈합금 도금
고정	보기 장 4, "치수"
설치 위치	임의
포트	<ul style="list-style-type: none"> ▪ P. = 펌프 ▪ R. = 리턴 ▪ A, B = 작동기 ▪ S. = 어큐뮬레이터 ▪ M. = 압력계
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 - 400 mm²/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> <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <p>20/17/14 ~ 18/15/12</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	<p>포트 P: $p_{max} = 400 \text{ bar}$</p> <p>포트 R: $p_{max} = 50 \text{ bar}$</p> <p>포트 A, B: p_{max} 스위치 기호 및 조작기에 따라</p>
유량	$Q_{max} = 30 \text{ lpm}$

! 참고사항
추가 장착된 방향 제어 밸브 또는 사전 부착된 유압 파워팩의 사양에 유의하십시오.

3.3

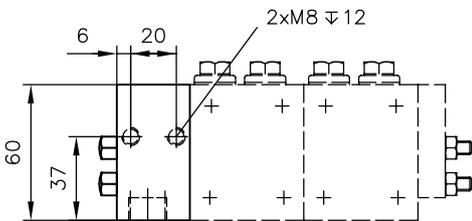
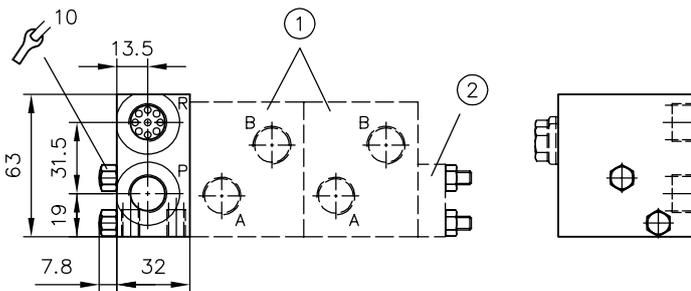
연결 블록	코드	
	A5 (A8)	= 0.8 kg
	A9	= 0.3 kg
엔드 플레이트	1, 1L	= 0.3 kg
	2	= 0.8 kg
	4	= 1.2 kg
	6	= 0.4 kg
	8, 80, 8W	= 3.5 kg
	80(8W) / EM 21 D(DS)	= 1.3 kg
	81	= 0.8 kg
	88, 880, 88W	= 3.5 kg
	880(88W) / EM 21 D(DS)	= 3.8 kg
서브 플레이트	/01, /02	= 0.6 kg
	/0, /1, /2, /3, /4, /6, /8, /9	= 0.8 kg
	/5	= 1.4 kg
	/10	= 2.7 kg
중간 플레이트	Z 5	= 0.8 kg
	Z 52	= 0.9 kg
	ZPL/MVE(X) 6	= 2.3 kg
	ZPL/V, ZPL/S	= 1.1 kg
	ZPL/P4, ZPL/P45	= 2.0 kg
	CZ, CZA, CZD, LZ	= 2.3 kg
	CZX, CZAX, CLX	= 1.6 kg
더미 플레이트	NG 6X	= 0.3 kg
	NG 6X PA, NG 6X PB, NG 6X AT	= 0.4 kg
	NG 6X PA 22	= 1.0 kg
방향 제어 밸브	타입을 따름, 해당 팜플렛 참조	

4 치수

모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

4.1 연결 블록

BA 2 A5, BA 2 A8



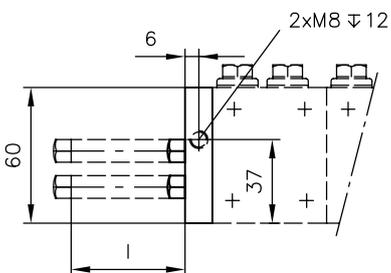
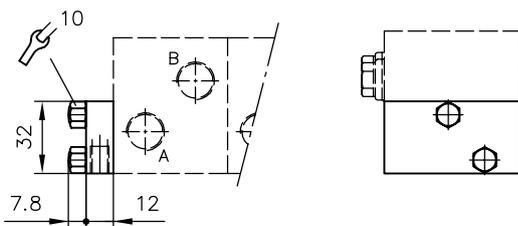
- 1 밸브 섹션(장 4.2, "밸브 세그먼트")
- 2 엔드 플레이트

포트(ISO 228-1)

P, R

G 3/8

BA 2 A9



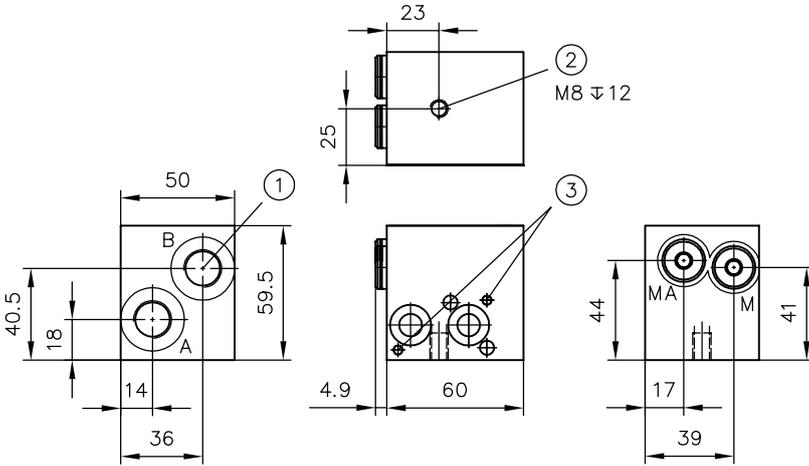
l = 50 코드 .1, 추후 장착하는 밸브 세그먼트를 위한 공간 포함

l = 100 코드 .2, 추후 장착하는 두 밸브 세그먼트를 위한 공간 포함

4.2 밸브 세그먼트

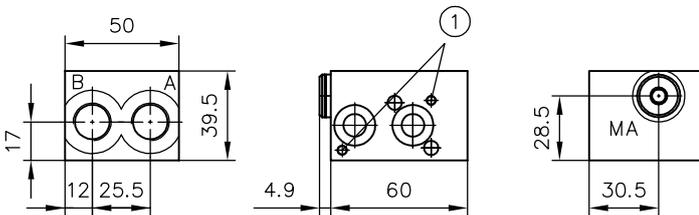
4.2.1 서브 플레이트

코드 /0



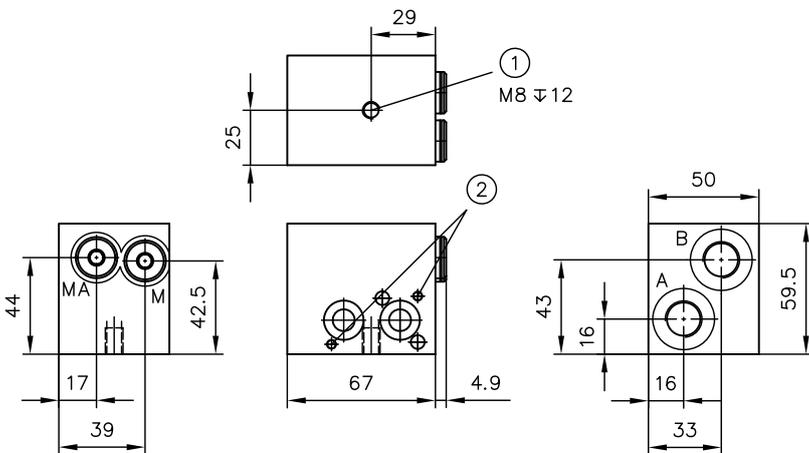
- 1 3/2 방향 제어 밸브 포트 B가 닫힌 경우
- 2 고정 나사
- 3 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

코드 /01



- 1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

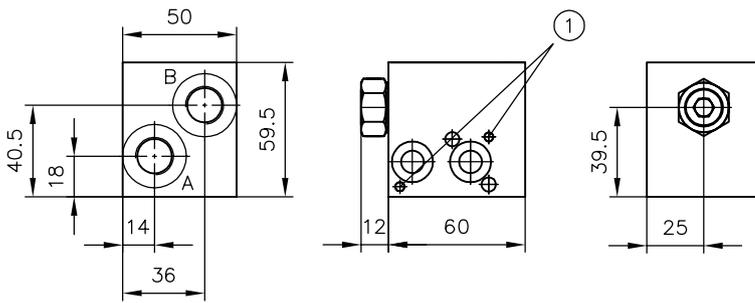
코드 /02



- 1 고정 나사
- 2 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

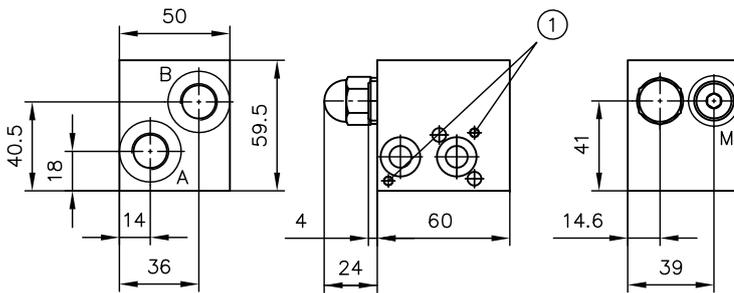
코드	포트 (ISO 228-1)	
	A, B	M, MA
/0	G 3/8	G 1/4
/01	G 1/4	G 1/4
/02	G 3/8	G 1/4

코드 /1



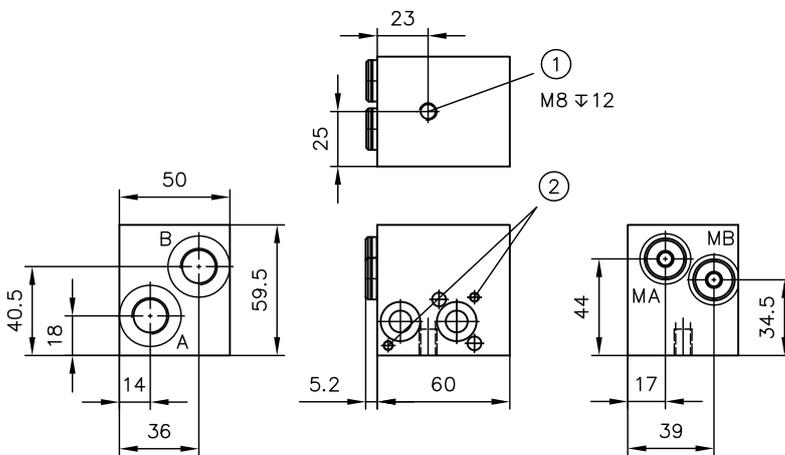
1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

코드 /2



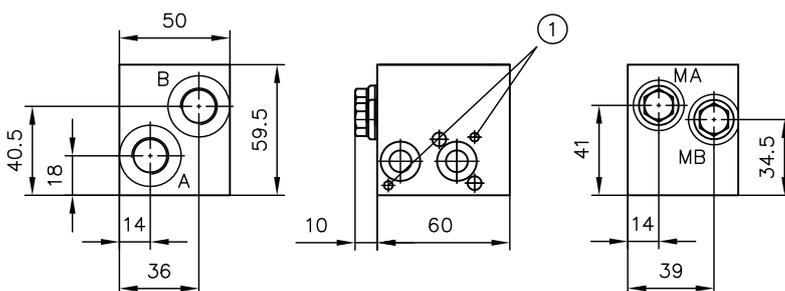
1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

코드 /3



1 고정 나사
2 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

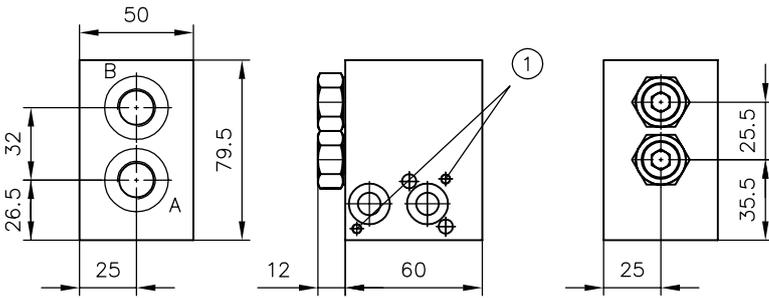
코드 /4



1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

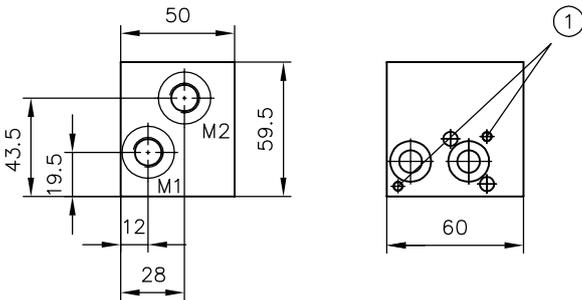
포트 (ISO 228-1)	
A, B	G 3/8
M, MA, MB	G 1/4

코드 /5



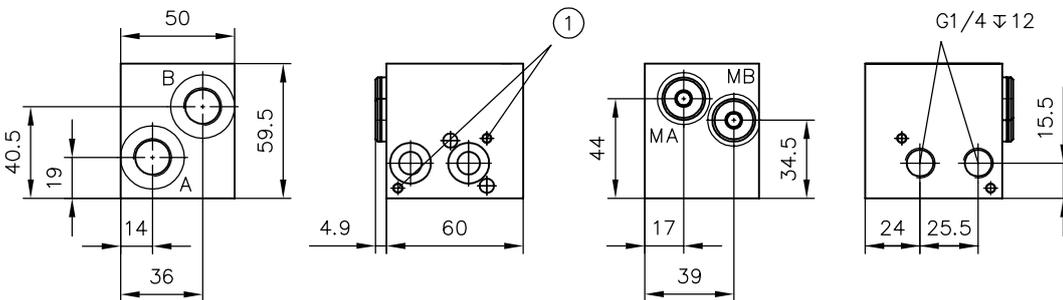
1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

코드 /6



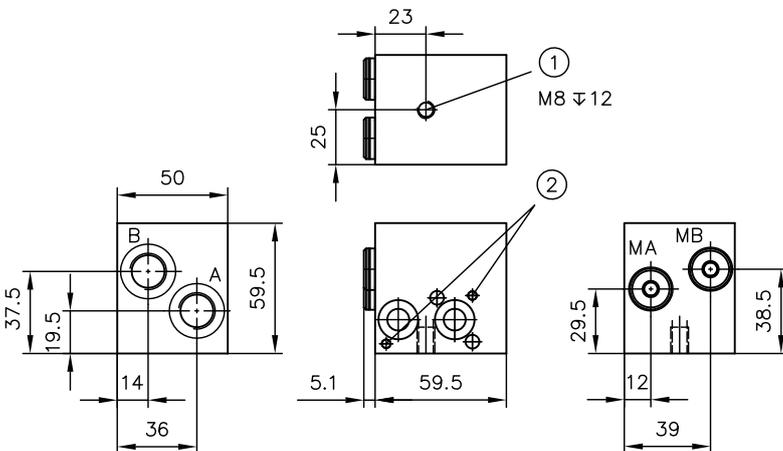
1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

코드 /8



1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

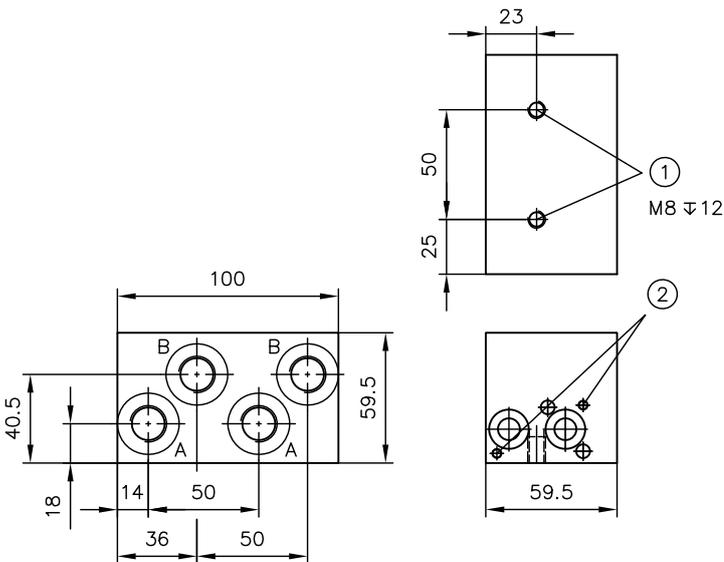
코드 /9



1 고정 나사

2 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

코드 /10



- 1 고정 나사
- 2 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

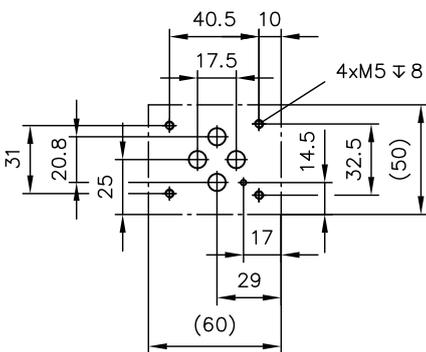
포트(ISO 228-1)

A, B

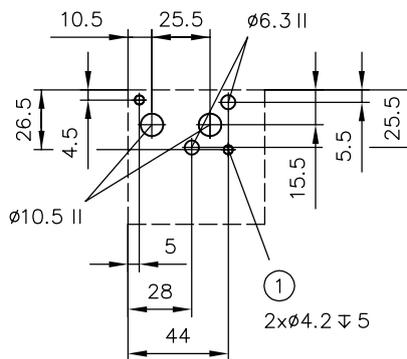
G 3/8

출패턴

서브 플레이트



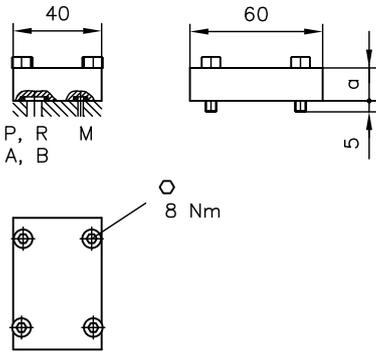
플랜지 측



- 1 센터 핀 그림

4.2.2 더미 플레이트

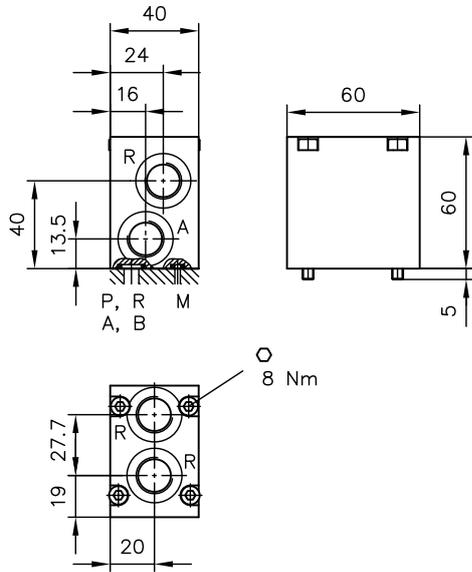
코드 NG 6X, NG 6X PA, NG 6X PB, NG 6X AT



코드	a
NG 6X	15
NG 6X PA NG 6X PB NG 6X AT	20

	O 링
A, B, P, R	9.25x1.78 NBR 90 Sh
M	2.90x1.78 NBR 90 Sh

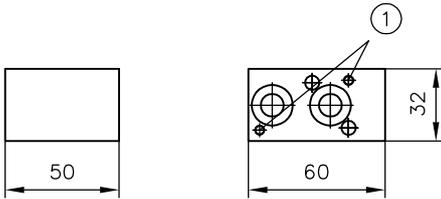
코드 NG 6 X PA 22



	연결부 (ISO 228-1)
A, R	G 3/8

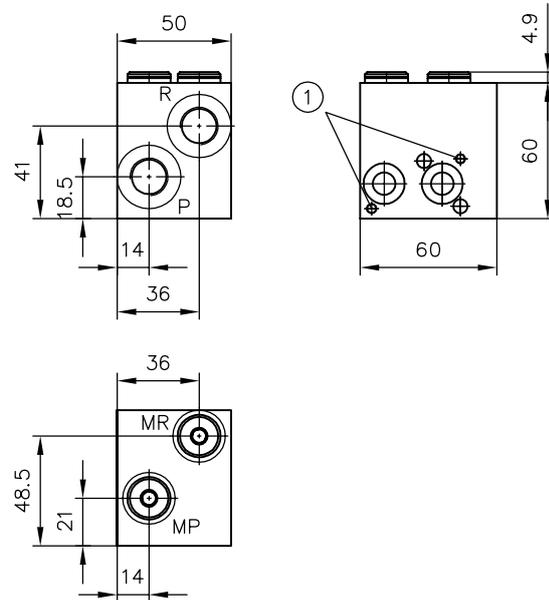
4.2.3 중간 플레이트

코드 Z 5



1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

코드 Z 52



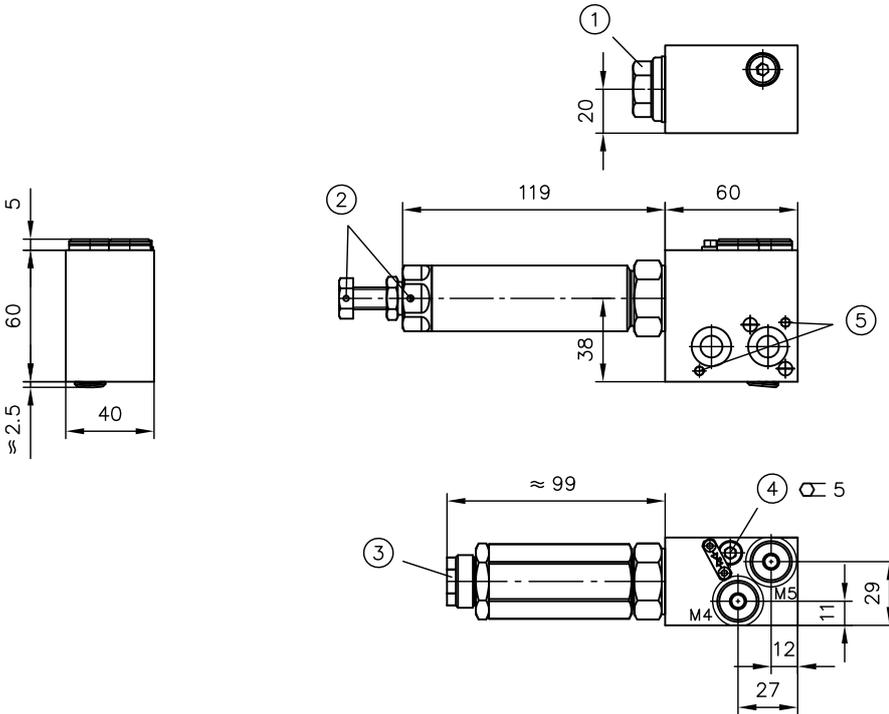
1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

포트 (ISO 228-1)

P, R	G 3/8
MP, MR	G 1/4

4.2.4 감압 밸브

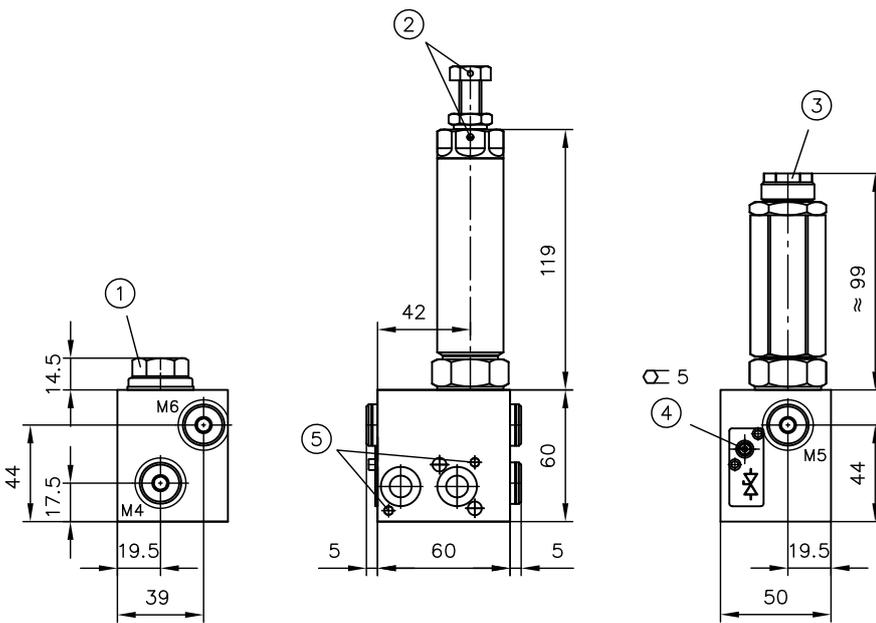
코드 CZ



- 1 타입 CZX에서의 잠금 플러그
- 2 실링 옵션
- 3 소형 모델
- 4 배출 밸브
- 5 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

	포트(ISO 228-1)
M4, M5	G 1/4

코드 CZA



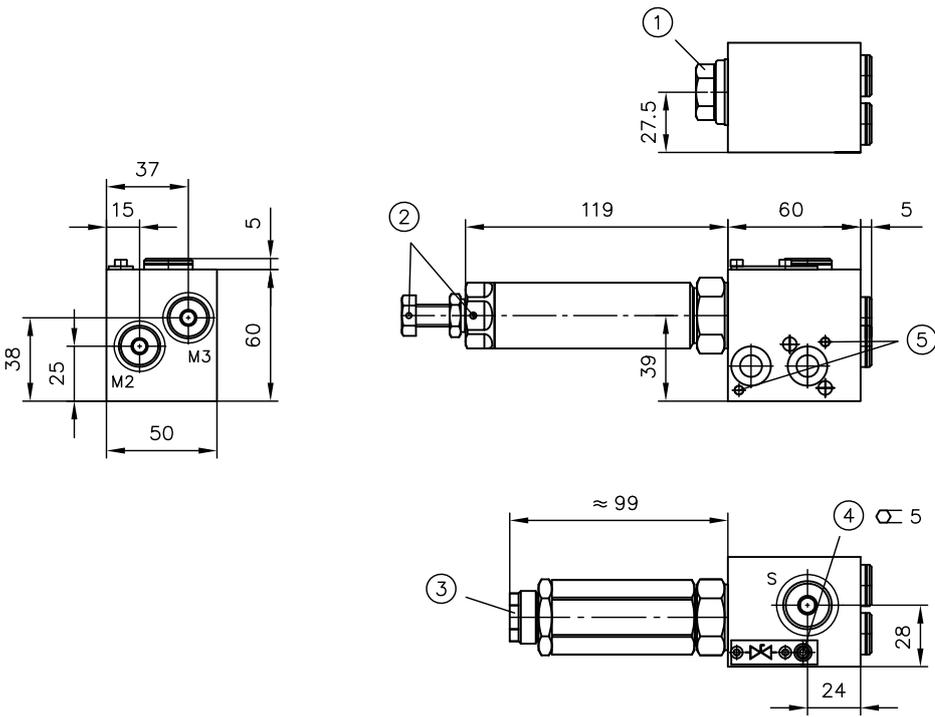
- 1 타입 CZAX에서의 잠금 플러그
- 2 실링 옵션
- 3 소형 모델
- 4 배출 밸브
- 5 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

포트(ISO 228-1)

M4, M5, M6

G 1/4

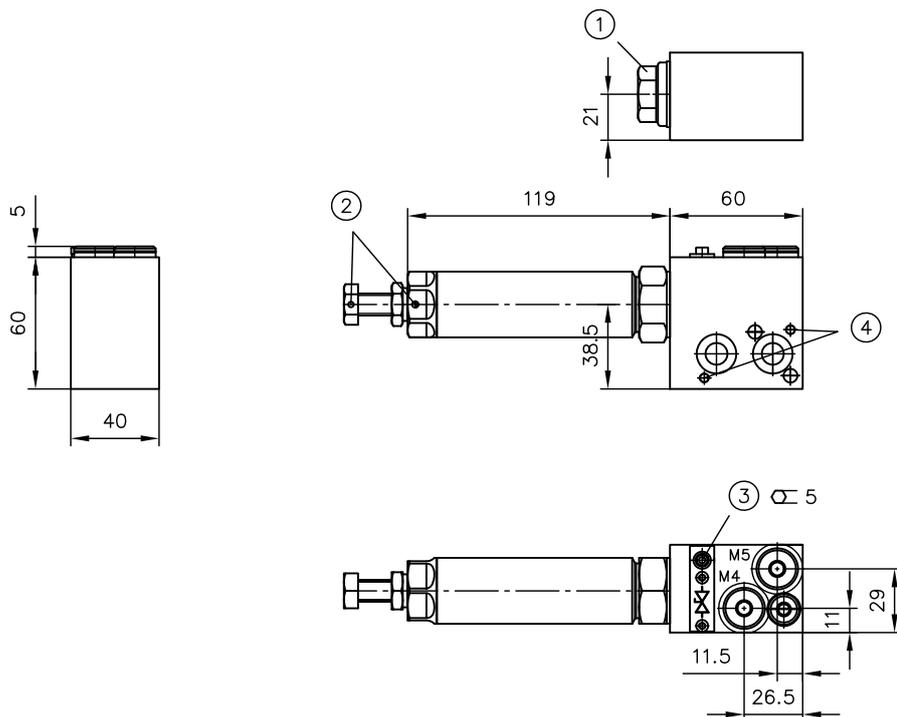
코드 CZD



- 1 타입 CZX에서의 잠금 플러그
- 2 실링 옵션
- 3 소형 모델
- 4 배출 밸브
- 5 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

	포트(ISO 228-1)
M2, M3	G 1/4
S	G 3/8

코드 LZ



- 1 타입 CZX에서의 잠금 플러그
- 2 실링 옵션
- 3 배출 밸브
- 4 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

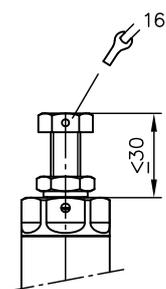
포트(ISO 228-1)

M4, M5

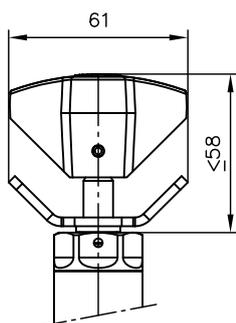
G 1/4

조절

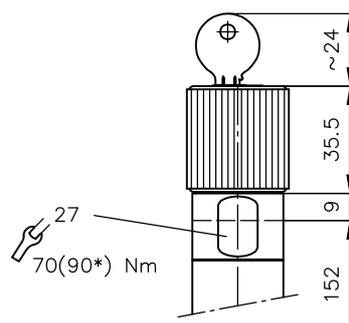
코드 미포함



코드 R



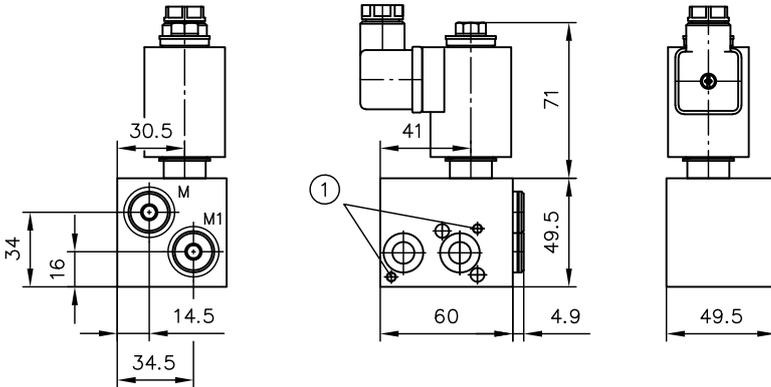
코드 H



* CDK3.-08.

4.2.5 중간 플레이트 - 2차 속도

코드 ZPL/V..., ZPL/S...

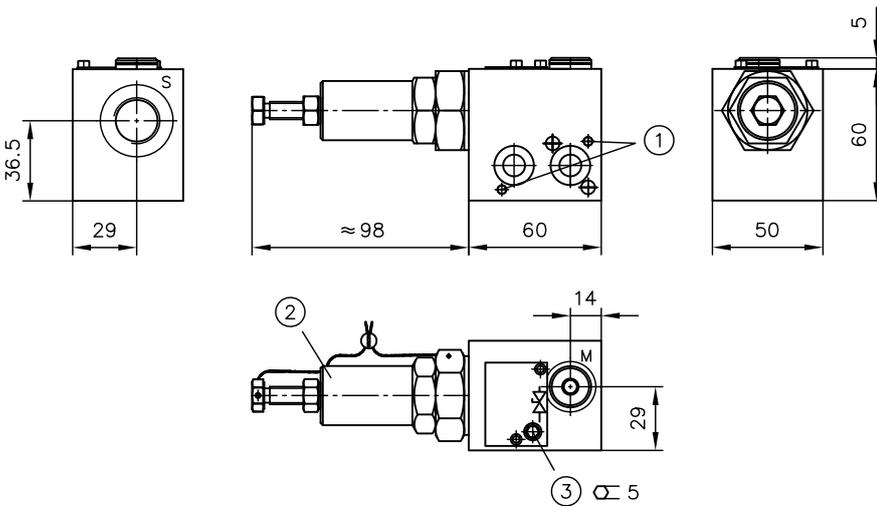


1 센터 핀 ISO 8750-4-8-St

	포트(ISO 228-1)
M, M1	G 1/4

4.2.6 압력 제한 밸브

코드 ZPL/MVE 6, ZPL/MVEX 6

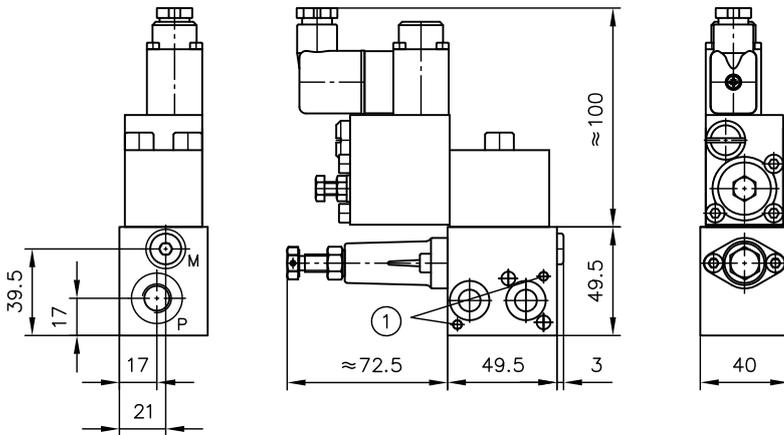


- 1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St
- 2 타입 MVEX에서 실링됨
- 3 배출 밸브

	포트(ISO 228-1)
M	G 1/4
S	G 1/2

4.2.7 비례 압력 제한 밸브

코드 ZPL/P4..., ZPL/P45...

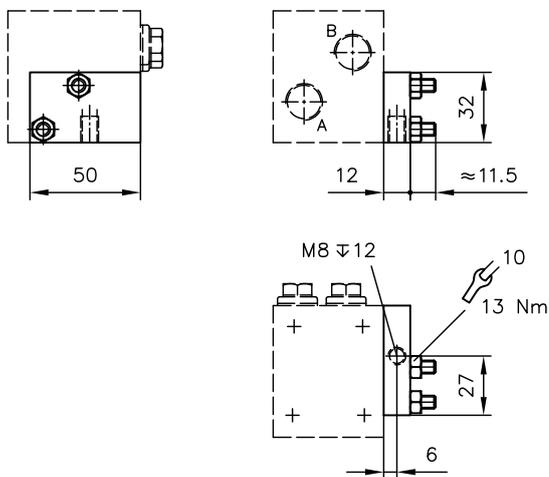


1 센터 핀 ISO 8750-4x8-St

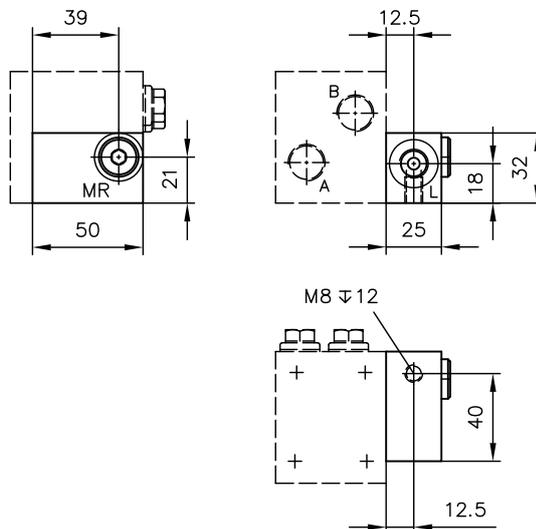
포트(ISO 228-1)	
M	G 1/8
P	G 1/4

4.3 엔드 플레이트

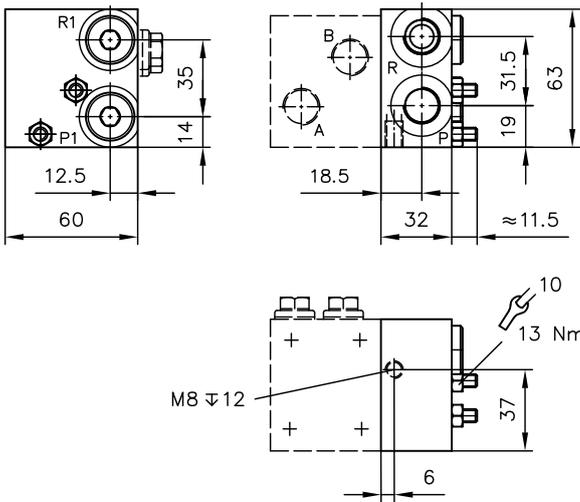
코드 1



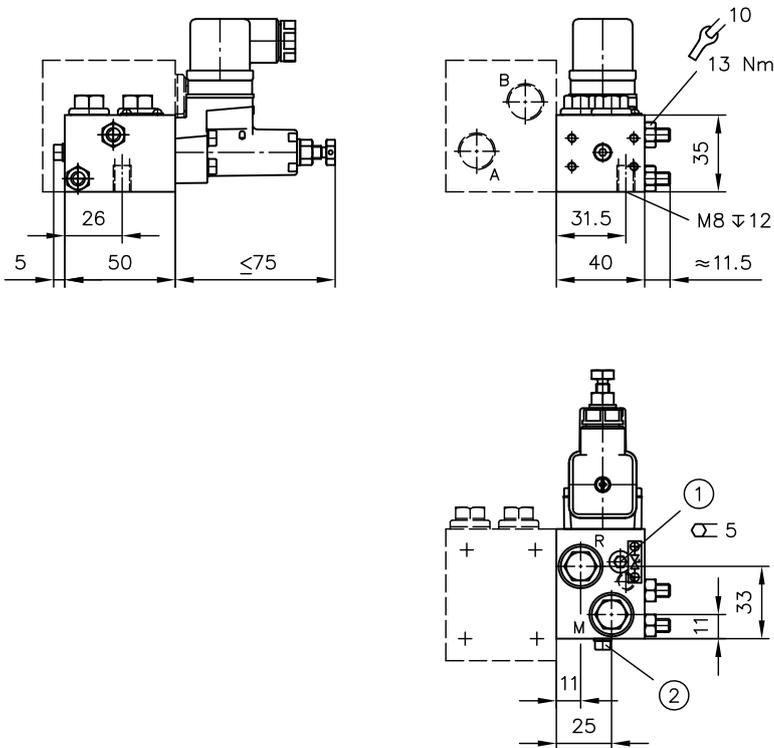
코드 1L



코드 2



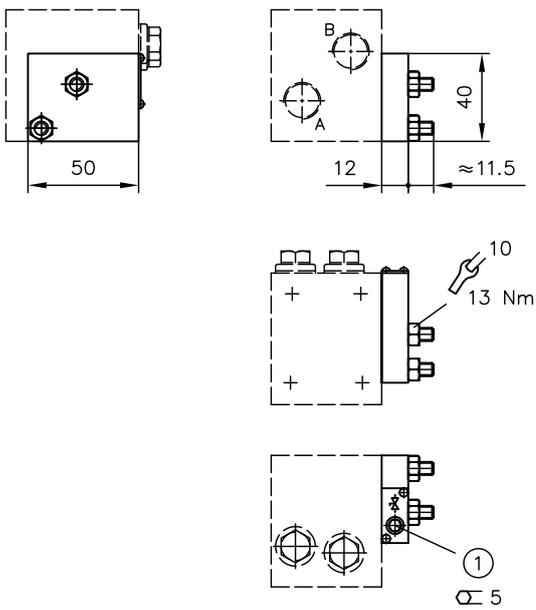
코드 4



- 1 배출 밸브
- 2 코드 2(준비됨)

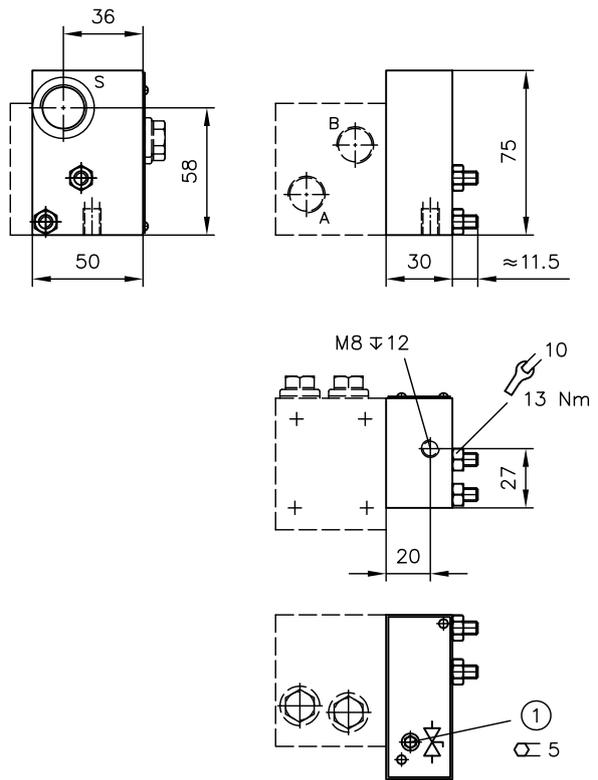
코드	포트(ISO 228-1)						
	L	M	MR	P	P1	R	R1
1L	G 1/4	--	G 1/4	--	--	--	--
2	--	--	--	G 3/8	G 3/8	G 3/8	G 3/8
4	--	G 1/4	--	--	--	G 1/4	--

코드 6



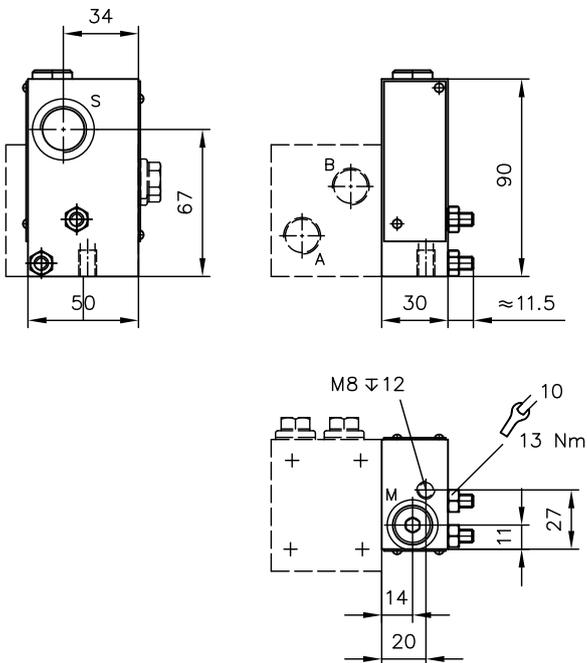
1 배출 밸브

코드 8



1 배출 밸브

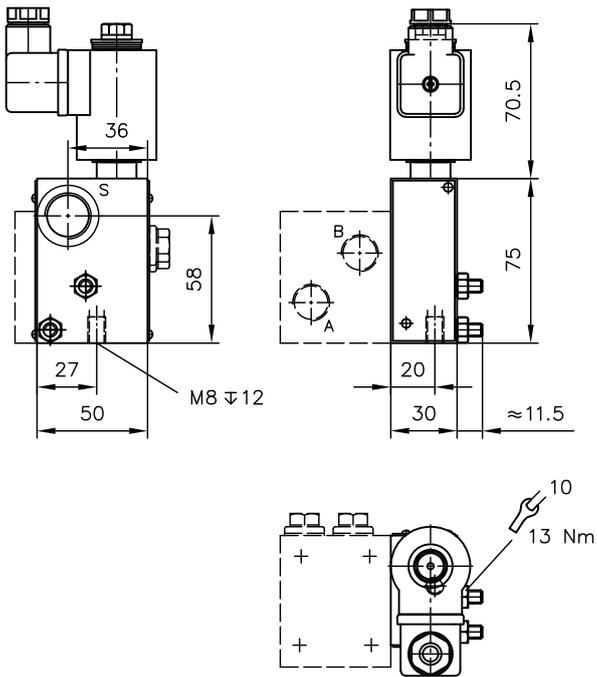
코드 80, 8W



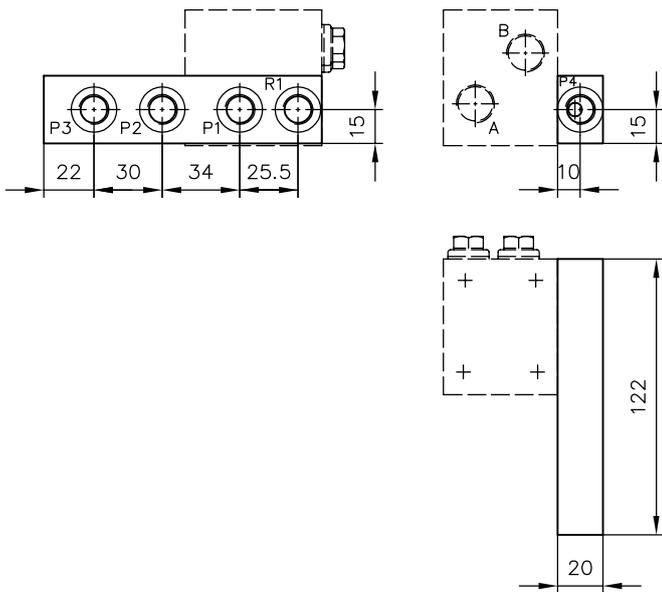
포트 (ISO 228-1)

M	G 1/4
S	G 1/2

코드 80(8W)/EM 21V(S), 80(8W)/EM 21D(DS), 80(8W)/EMP 21V(S)



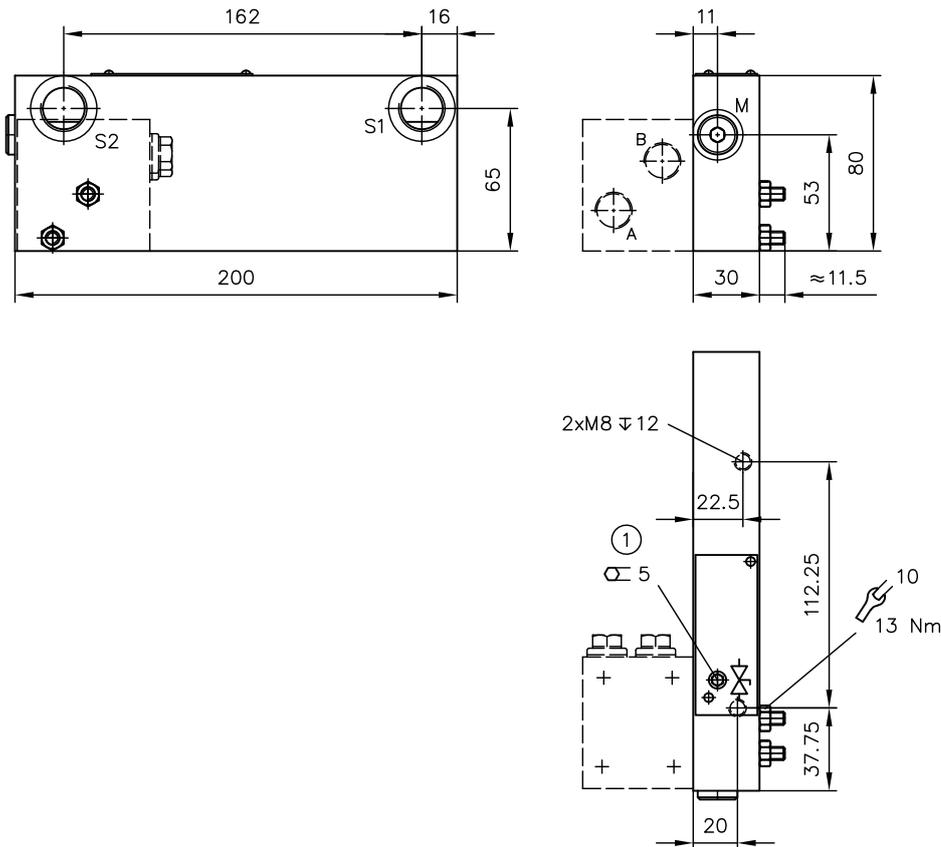
코드 81



포트 (ISO 228-1)

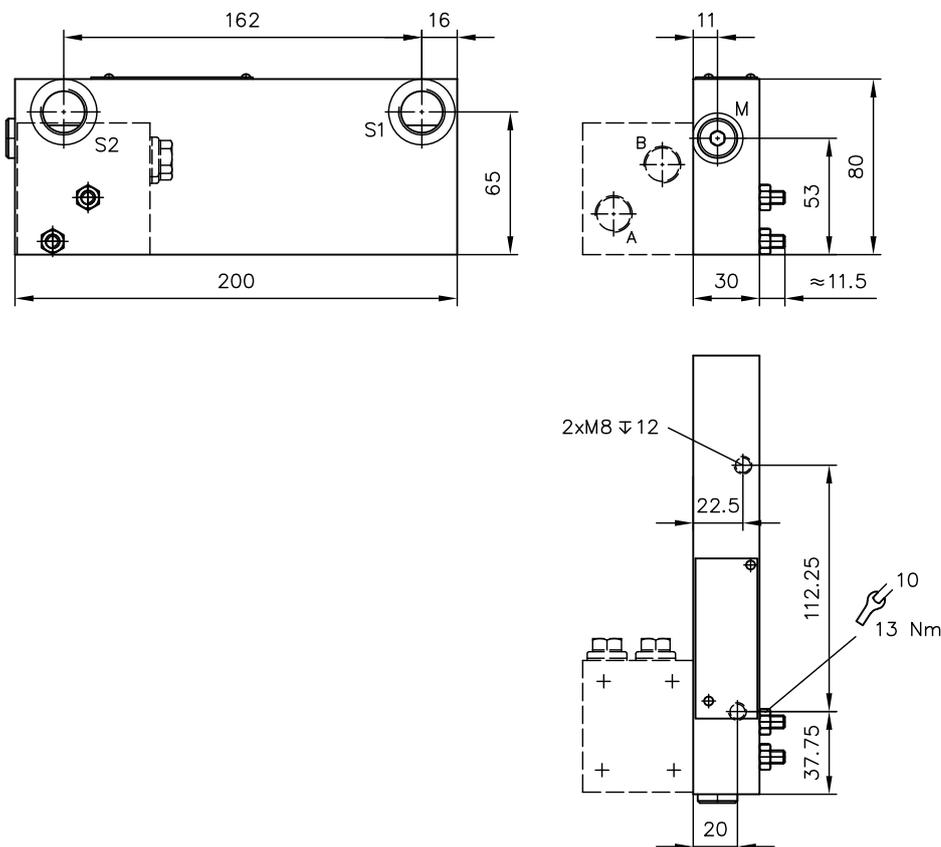
P1, P2, P3, P4, R1	G 1/4
S	G 1/2

코드 88

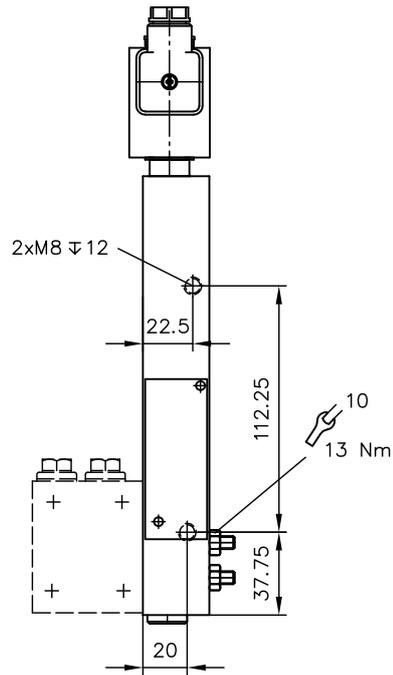
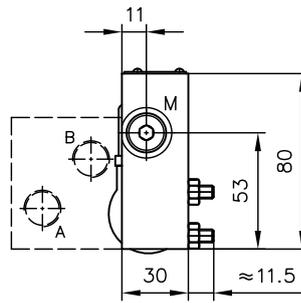
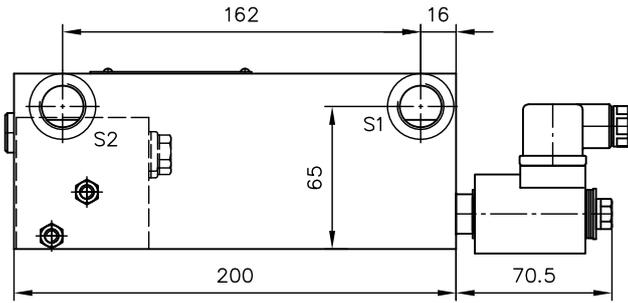


1 배출 밸브

코드 880, 88W



코드 880/EM 21 D(DS), 88W/EM 21 D(DS)

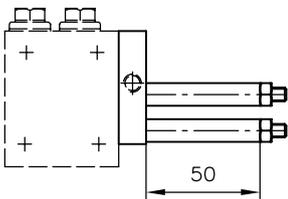


포트 (ISO 228-1)

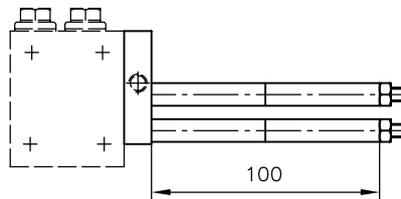
M	G 1/4
S1, S2	G 1/2

확장

코드 1



코드 2



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.

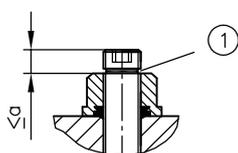
5.2 설치 지침

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 스톱스 스크류의 최대 조정 거리



1 빨간색 링

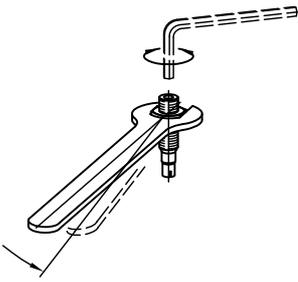
빨간색 표시링은 최대 허용 조정 거리에 도달한 상태에서 스톱스 스크류를 돌려 빼면 보입니다(기준 치수 $a_{max} = 5 \text{ mm}$).
최대 조정 거리는 넘어서면 안 됩니다.

- 계속 풀더라도 Δp 값에 영향을 주는 유량 단면적은 더 이상 변하지 않습니다.
- 압력이 높을 경우 스톱스 스크류에 균열이 발생할 수 있습니다(지지하는 나사산 숫자가 너무 적음).

이 위험 지침을 설비의 사용 설명서 또는 사용 가이드북에 기재해두십시오.

- ⚠ 위험**
유압 구동장치의 갑작스러운 움직임
심각한 부상 또는 사망에 이를 수 있습니다.
- 빨간색 표시링을 넘어 스톱스 스크류를 풀지 마십시오.

스로틀 스크류 조정



오일 누출을 방지하려면 다음과 같이 조치하십시오.

1. 실링 잠금 너트(SW 17)를 약간만 푸십시오.
2. 스로틀 스크류를 핀 렌치(SW 5)로 조정하십시오.
3. 실링 잠금 너트를 조이십시오.

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. 부품이 이리저리 날아가거나 파손될 수 있으며 유압유가 갑자기 흘러나올 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 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 오일 추천

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).

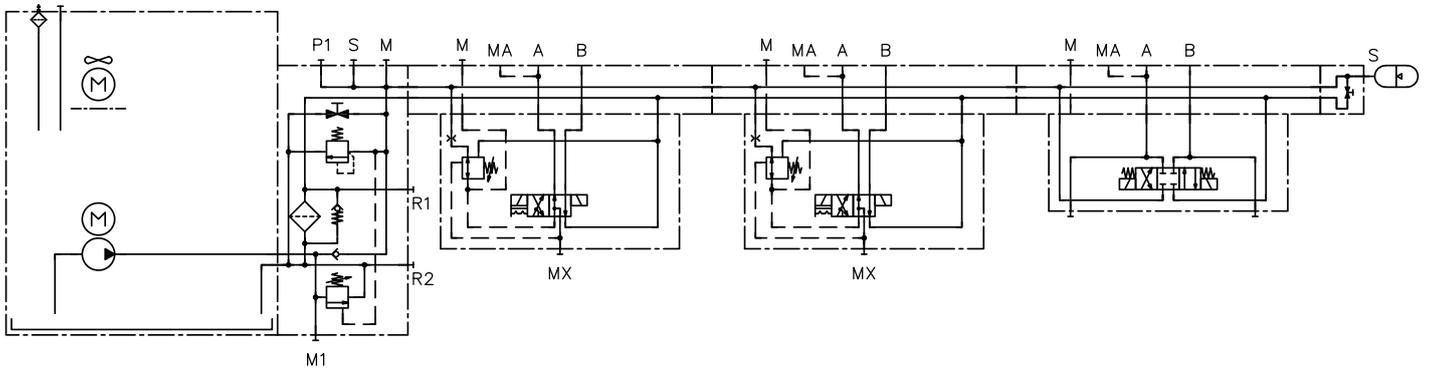
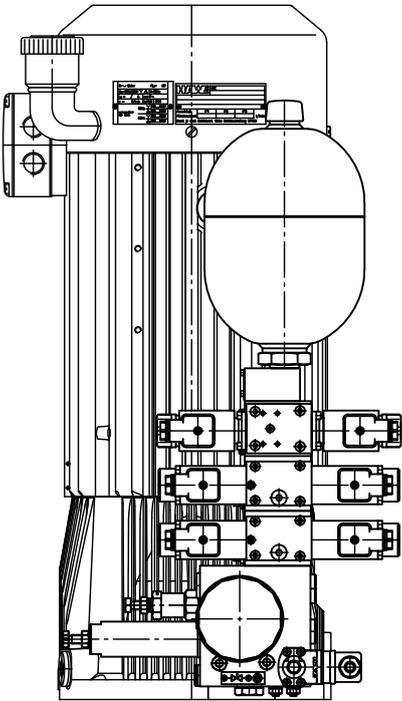
6 기타 정보

6.1 샘플 회로

주문 예:

D 7600-4에 따른 컴팩트 유압 파워 팩 타입 HKF와 결합

HKF 449 D/1 M - Z12,3	- AL 21 F2 - BA 2	- E50/60 - 5/150 - NSMD 2 K/GRK/B1,0/0 - NSMD 2 K/GRK/B1,0/0 - NSWP 2 G/02/B1,0/0 - 8 - G 24 - AC 2001
-----------------------	----------------------	--



6.2 액세서리, 스페어 부품 및 개별 부품

예비 부품 관련 정보는 [HAWE Hydraulik 연락처 참조](#).

주문 코드

타입/코드	명칭	주문 번호
XP, XR	와셔	6905 018
XP 0.5, XR 0.5	칸막이 디스크	6905 018-0,5
XP 0.6, XR 0.6		6905 018-0,6
XP 0.8, XR 0.8		6905 018-0,8
XP 1.0, XR 1.0		6905 018-1,0
XP 1.5, XR 1.5		6905 018-1,5
XP 2.0, XR 2.0		6905 018-2,0
XP 2.5, XR 2.5		6905 018-2,5
XP 3.0, XR 3.0		6905 018-3,0
.1, .2	스페이스 슬리브	7788 016

레퍼런스

기타 버전

- 컴팩트 유압 파워 팩 타입 KA 및 KAW 사이즈 2: D 8010
- 컴팩트 유압 파워 팩 타입 KA 사이즈 4: D 8010-4
- 컴팩트 유압 파워 팩 타입 INKA 1: D 8132-1
- 컴팩트 유압파워팩 타입 MPN과 MPNW: D 7207
- 컴팩트 유압파워팩 타입 HK 3: D 7600-3
- 컴팩트 유압파워팩 타입 HKL과 HKLW: D 7600-3L
- 컴팩트 유압파워팩 타입 HK 4: D 7600-4
- 유압 파워팩 타입 FXU: D 6020
- 단일 회로 펌프용 연결 블록 타입 AB, AL: D 6905 AB
- 밸브뱅크(방향 전환 밸브) 타입 VB: D 7302
- 밸브뱅크(방향 전환 시티드 밸브) 타입 BWN과 BWH: D 7470 B/1
- 밸브뱅크 타입 BNG: D 7788 BNG
- 밸브뱅크(방향 전환 시티드 밸브) 타입 BVH: D 7788 BV
- 방향 전환 밸브 타입 NBVP 16: D 7765 N
- 방향전환 스톱 밸브 타입 SWPM: D 6420/1
- 방향 제어 스톱 밸브 타입 NSWP 2: D 7451 N
- 방향전환 스톱 밸브 타입 CWPN: D 7451 CWPN
- 웨이시트 밸브 타입 ROLV: D 8144
- 비례 압력 제한 밸브 타입 NPMVP: D 7485 N
- 클램핑 모듈 타입 NSMD: D 7787
- 중간 플레이트 타입 NZP: D 7788 Z
- 방향 제어 스톱 밸브 타입 SG 및 SP: D 5650/1
- 피팅 타입 X 84: D 7077
- 다이어프램 어큐뮬레이터 타입 AC: D 7969
- 소형 유압 어큐뮬레이터, 타입 AC: D 7571

