

웨이시트 밸브 타입 NBVP 16

제품 문서

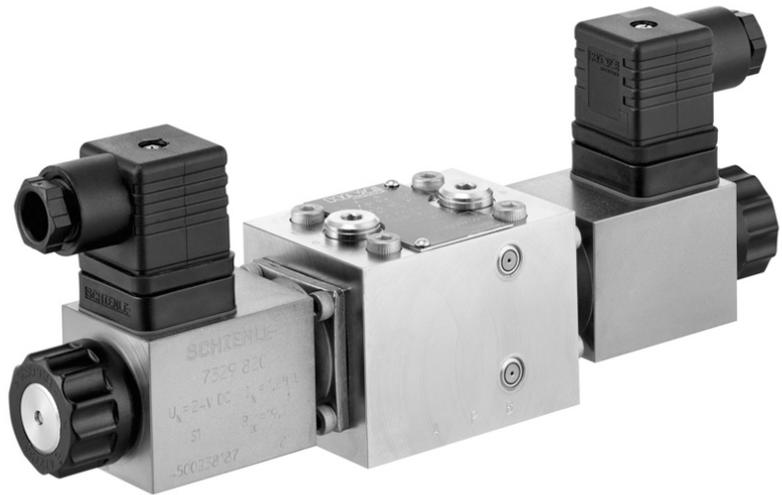


작동 압력 p_{\max} :

400 bar

유량 Q_{\max} :

20 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: 2024-02-01

목차

1	웨이시트 밸브 타입 NBVP 개요.....	5
2	제공 가능한 버전.....	6
2.1	기본 타입 및 사이즈.....	6
2.2	스위치 기호.....	7
2.2.1	스위치 기호 표준.....	7
2.2.2	4/4 웨이시트 밸브 스위치 기호.....	11
2.2.3	유도식 스위칭 위치 모니터링 기능이 있는 스위치 기호.....	14
2.2.4	스위칭 위치 모니터링을 위한 접점 스위치가 있는 스위치 기호.....	15
2.3	포트 P 또는 P1 및 P2의 추가 엘리먼트.....	17
2.4	포트 A 또는 B의 추가 엘리먼트.....	19
2.5	포트 A 또는 B의 압력 스위치 또는 압력계.....	20
2.6	포트 T의 추가 엘리먼트.....	21
2.7	조작기.....	22
2.7.1	전동식 조작기.....	22
2.7.2	수동 오버라이드.....	24
2.7.3	대체 조작기.....	25
3	매개변수.....	27
3.1	일반 데이터.....	27
3.2	압력 및 유량.....	28
3.3	무게.....	29
3.4	특성곡선.....	31
3.5	전기 데이터.....	33
3.5.1	전동식 조작기.....	33
3.5.2	접점 스위치용 전기 데이터.....	38
3.6	대체 조작기.....	41
4	치수.....	42
4.1	베이스 플레이트 홀패턴.....	42
4.2	밸브 부품.....	43
4.3	작동 요소.....	52
4.3.1	전동식 조작기.....	52
4.3.1.1	조작기 “치수 도면 A”.....	52
4.3.1.2	조작기 “치수 도면 B”.....	53
4.3.1.3	조작기 “치수 도면 C”.....	54
4.3.1.4	조작기 “치수 도면 D”.....	55
4.3.1.5	조작기 “치수 도면 E”.....	56
4.3.1.6	조작기 “치수 도면 F”.....	57
4.3.1.7	수동 오버라이드.....	58
4.3.2	대체 조작기.....	59
4.4	압력 스위치 및 압력계.....	62
4.5	접점 스위치 및 유도식 위치 모니터링.....	63
4.6	단일 연결 블록.....	64
5	조립-, 작동- 및 정비 지침.....	65
5.1	올바른 사용 방법.....	65
5.2	설치 지침.....	65
5.3	작동 지침.....	65
5.4	정비 지침.....	66

6	기타 정보.....	67
6.1	액세서리, 스페어 부품 및 개별 부품.....	67

1 웨이시트 밸브 타입 NBVP 개요

웨이시트 밸브는 방향 제어 밸브 그룹에 속합니다. 이 밸브는 유압 물질이 특정 방향으로 흐르도록 하며, 이때 해당 포트를 연결하거나 누출 없이 실링되도록 차단합니다. 이를 통해 이 밸브는 유압 시스템에 장착된 액추에이터의 작동을 제어합니다.

NBVP는 표준 결선도 기준값 NG 6이 적용된 플레이트 마운팅 밸브입니다. 여러 작동 타입의 2/2, 3/2, 3/3, 4/2, 4/3 및 4/4 웨이시트 밸브를 선택할 수 있습니다. 언급된 모든 타입은 콘 시트 밸브로 설계되었습니다.

타입 NBVP는 유압 시스템을 완전히 제어하기 위해 밸브뱅크 타입 BA에서 다른 밸브와 함께 사용됩니다.

특징 및 장점

- 2/2 및 3/2 방향 제어 밸브, 옵션으로 위치 모니터링 기능 포함 공급 가능
- 부분 고정 사양으로 공급 가능
- 압력 스위치 및 압력계 부착 가능
- 방폭된 버전 가능
- 제4 스위칭 위치, 4/3 방향 제어 밸브의 경우
- 옵션으로 장착되는 8 W 솔레노이드

응용 분야

- 공작 기계(칩핑 및 비 칩핑)
- 클램핑, 펀칭 및 지그
- 테스트 기계 장비
- 풍력에너지 설비

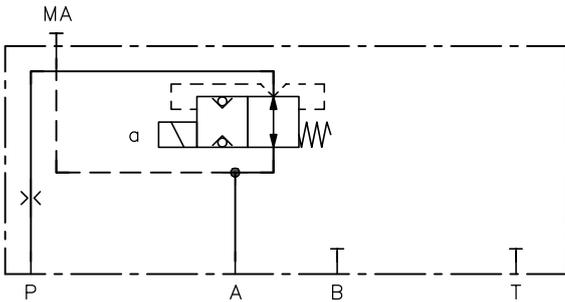


웨이시트 밸브 타입 NBVP

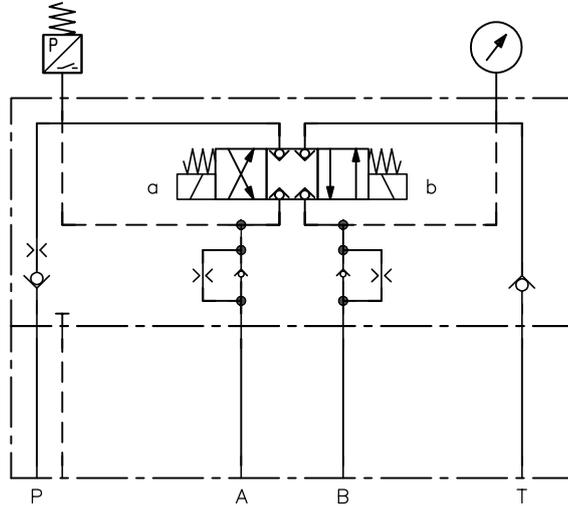
2 제공 가능한 버전

스위치 기호(예)

NBVP 16 S/B 0.8 /2 - WG 110

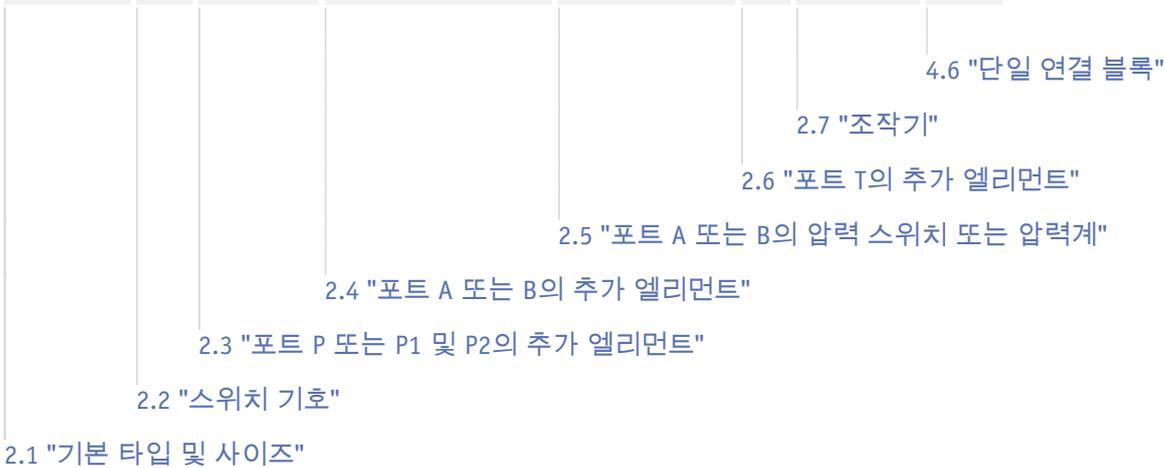


NBVP 16 G/B 0.8 R/ABR2.0 BBR1.5 /A3 B95/400/S - GM 24 - 3/8



주문 예

NBVP 16	S	/B 0,8		/2		-WG 110	
NBVP 16	G	/B 0,8 R	/ABR 2,0 BBR 1,5	/A3 B95/400	/S	-GM 24	-3/8
NBVP 16	RU	/B 0,8 R	/A 3			-G 24	-1/4



2.1 기본 타입 및 사이즈

타입	설명	유량 Q _{max} (lpm)	압력 p _{max} (bar)
NBVP 16	다음 기준에 따른 표준 결선도 NG 6 이용 DIN 24 340-A6 또는 다음 기준에 따른 CETOP 03 ISO 4401-03	20	400

! 참고사항
다양한 스위치 기호와 조작기의 최대 작동 압력에 유의하십시오(보기 장 2.7.1, "전동식 조작기")

2.2 스위치 기호

2.2.1 스위치 기호 표준

코드	설명	스위치 기호
R	<ul style="list-style-type: none"> 2/2 방향 제어 밸브 	
S	<ul style="list-style-type: none"> 2/2 방향 제어 밸브 	
B	<ul style="list-style-type: none"> 2/2 방향 제어 밸브 	
Z	<ul style="list-style-type: none"> 3/2 방향 제어 밸브 	
ZD	<ul style="list-style-type: none"> 3/2 방향 제어 밸브 <ul style="list-style-type: none"> - 디텐트 포함 - 전동식 조작기 G, WG 장착 시에만 - 나란히 위치한 여러 개의 배압 차단 밸브 코드 S를 T에 장착하십시오. 	

코드	설명	스위치 기호
Y	<ul style="list-style-type: none"> 3/2 방향 제어 밸브 	
Q	<ul style="list-style-type: none"> 4/2 방향 제어 밸브 	
K	<ul style="list-style-type: none"> 4/2 방향 제어 밸브 	
RS	<ul style="list-style-type: none"> 4/2 방향 제어 밸브 	
SR	<ul style="list-style-type: none"> 4/2 방향 제어 밸브 	

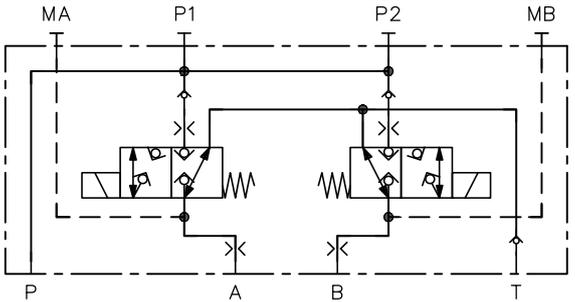
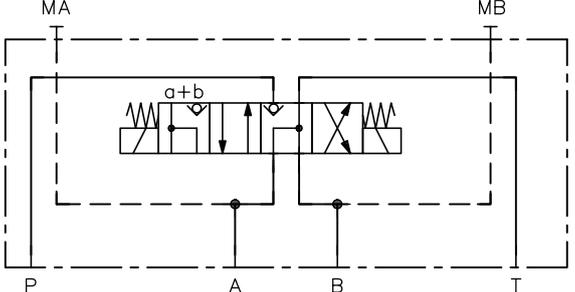
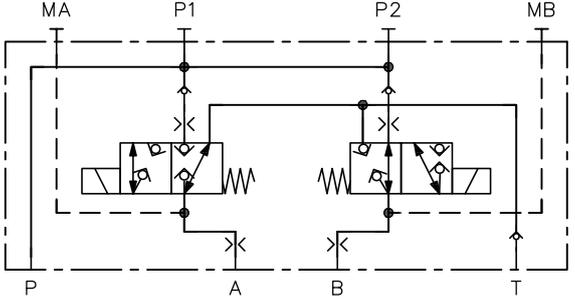
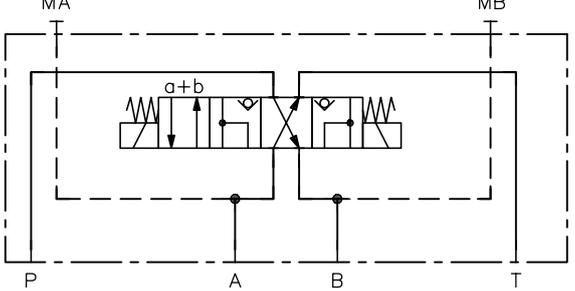
코드	설명	스위치 기호
W	<ul style="list-style-type: none"> 4/2 방향 제어 밸브 - $p_{max} = 250 \text{ bar}$ 	
WD	<ul style="list-style-type: none"> 4/2 방향 제어 밸브 - 디텐트 포함 	
J	<ul style="list-style-type: none"> 3/3 방향 제어 밸브 - $a + b = 4$. 두 솔레노이드에 동시에 전류를 공급할 때 스위칭 위치 	
G	<ul style="list-style-type: none"> 4/3 방향 제어 밸브 - $a + b = 4$. 두 솔레노이드에 동시에 전류를 공급할 때 스위칭 위치 	
GD	<ul style="list-style-type: none"> 4/3 방향 제어 밸브 - $a + b = 4$. 두 솔레노이드에 동시에 전류를 공급할 때 스위칭 위치 	

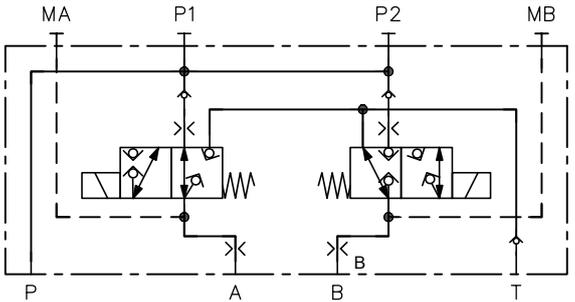
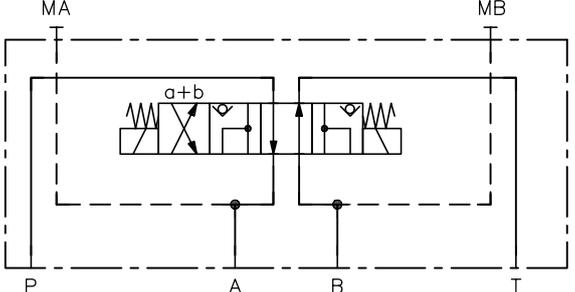
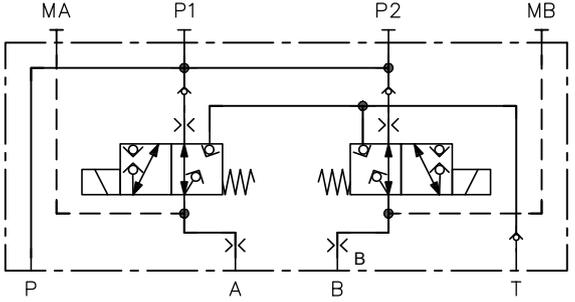
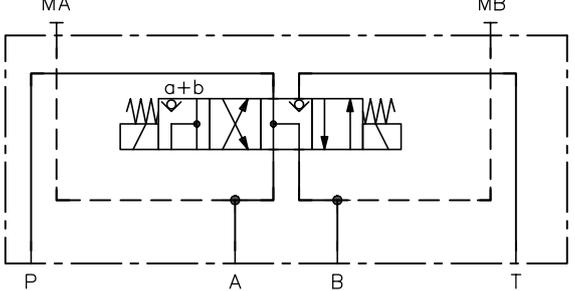
코드	설명	스위치 기호
GH	<ul style="list-style-type: none"> 4/3 방향 제어 밸브 - $a + b = 4$. 두 솔레노이드에 동시에 전류를 공급할 때 스위칭 위치 	
D	<ul style="list-style-type: none"> 4/3 방향 제어 밸브 - $a + b = 4$. 두 솔레노이드에 동시에 전류를 공급할 때 스위칭 위치 	
DS	<ul style="list-style-type: none"> 4/3 방향 제어 밸브 - $a + b = 4$. 두 솔레노이드에 동시에 전류를 공급할 때 스위칭 위치 	

2.2.2 4/4 웨이시트 밸브 스위치 기호

주문 예

NBVP 16	ZZ	/B1,0	A-페이지 /A	/RB0,8	/AB1,0	/A3	B-페이지 -B	/RB1,2	BB1,5	/B3	/S	-GM 24
												"전동식 조작기"
												"포트 T의 추가 엘리먼트"
												"압력 스위치 및 포트 B의 압력계"
												"포트 B의 추가 엘리먼트"
												"P2의 추가 엘리먼트"
												"압력 스위치 및 포트 A의 압력계"
												"포트 A의 추가 엘리먼트"
												"P1의 추가 엘리먼트"
												"포트 P의 추가 엘리먼트"
												"4/4 웨이시트 밸브 스위치 기호"
												"기본 타입 및 사이즈"

코드	설명	스위치 기호
ZZ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4/4 방향 제어 밸브 <ul style="list-style-type: none"> - 블록에 장착된 2x 3/2 방향 제어 밸브 - 디퍼렌셜 회로용 	 <p style="text-align: center;">단순화된 스위치 기호</p> 
ZY	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4/4 방향 제어 밸브 <ul style="list-style-type: none"> - 블록에 장착된 2x 3/2 방향 제어 밸브 - 디퍼렌셜 회로용 	 <p style="text-align: center;">단순화된 스위치 기호</p> 

코드	설명	스위치 기호
YZ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4/4 방향 제어 밸브 <ul style="list-style-type: none"> - 블록에 장착된 2x 3/2 방향 제어 밸브 - 디퍼렌셜 회로용 - ATEX 사양으로 공급되지 않음 	 <p style="text-align: center;">단순화된 스위치 기호</p> 
YY	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4/4 방향 제어 밸브 <ul style="list-style-type: none"> - 블록에 장착된 2x 3/2 방향 제어 밸브 - 디퍼렌셜 회로용 - ATEX 사양으로 공급되지 않음 	 <p style="text-align: center;">단순화된 스위치 기호</p> 

2.2.3 유도식 스위칭 위치 모니터링 기능이 있는 스위치 기호

주문 예 보기 장 2, "제공 가능한 버전". 밸브 볼에 바로 장착된 유도식 스위치 위치 모니터링

코드	설명	스위치 기호
RU..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - RU0: DIN 플러그(상시개로) 포함 - RUS: DIN 플러그(상시폐로) 포함 - RUM0: M12 플러그(상시개로) 포함 - RUMS: M12 플러그(상시폐로) 포함 	
SU..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - SU0: DIN 플러그(상시개로) 포함 - SUS: DIN 플러그(상시폐로) 포함 - SUM0: M12 플러그(상시개로) 포함 - SUMS: M12 플러그(상시폐로) 포함 	
STU..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 X 24, X 24/30W 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - STU0: DIN 플러그(상시개로) 포함 - STUS: DIN 플러그(상시폐로) 포함 - STUM0: M12 플러그(상시개로) 포함 - STUMS: M12 플러그(상시폐로) 포함 ▪ 400 bar 사양, NZP 16 Z10.. 포함 서브 플레이트 (트리거 시스템 사양이 밸브 블록보다 큼) 	
ZU..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - ZU0: DIN 플러그(상시개로) 포함 - ZUS: DIN 플러그(상시폐로) 포함 - ZUM0: M12 플러그(상시개로) 포함 - ZUMS: M12 플러그(상시폐로) 포함 	
YU..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - YU0: DIN 플러그(상시개로) 포함 - YUS: DIN 플러그(상시폐로) 포함 - YUM0: M12 플러그(상시개로) 포함 - YUMS: M12 플러그(상시폐로) 포함 	

i 참고
유도식 접점 스위치 보기 장 3.5.2, "접점 스위치용 전기 데이터"

2.2.4 스위칭 위치 모니터링을 위한 접점 스위치가 있는 스위치 기호

주문 예 보기 장 2, "제공 가능한 버전". 밸브 볼의 직접 위치 모니터링
 커버 보기 장 3.1, "일반 데이터"

코드	설명	스위치 기호
RK..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 G, WG 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - RK..: DIN 플러그 포함 - RKM: M12 플러그(상시폐로) 포함 - RKMO: M12 플러그(상시개로) 포함 	
SK..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 G, WG 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - SK: DIN 플러그 포함 - SKM: M12 플러그(상시폐로) 포함 - SKMO: M12 플러그(상시개로) 포함 	
STK..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 X 24, X 24/30W 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - STK: DIN 플러그 포함 - STKM: M12 플러그(상시폐로) 포함 - STKMO: M12 플러그(상시개로) 포함 ▪ 400 bar 사양, NZP 16 Z10.. 포함 서브 플레이트 (트리거 시스템 사양이 밸브 블록보다 큼) 	
ZK..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 G, WG 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - ZK: DIN 플러그 포함 - ZKM: M12 플러그(상시폐로) 포함 - ZKMO: M12 플러그(상시개로) 포함 	
YK..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2 방향 제어 밸브 ▪ 전동식 조작기 G, WG 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - YK: DIN 플러그 포함 - YKM: M12 플러그(상시폐로) 포함 - YKMO: M12 플러그(상시개로) 포함 	

코드	설명	스위치 기호
ZDK..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2 방향 제어 밸브 ▪ 디텐트 포함, 양면 모니터링됨 ▪ 전동식 조작기 G, WG 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - ZDK: DIN 플러그 포함 - ZDKM: M12 플러그(상시폐로) 포함 - ZDKMO: M12 플러그(상시개로) 포함 	
ZDK1..	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 3/2 방향 제어 밸브 ▪ 디텐트 포함, 한면 모니터링됨 ▪ 전동식 조작기 G, WG 장착 시에만 ▪ 스위치 기호 <ul style="list-style-type: none"> - ZDK1: DIN 플러그 포함 - ZDK1M: M12 플러그(상시폐로) 포함 - ZDK1MO: M12 플러그(상시개로) 포함 	

i 참고
기계식 접점 스위치 보기 장 3.5.2, "접점 스위치용 전기 데이터"

2.3 포트 P 또는 P1 및 P2의 추가 엘리먼트

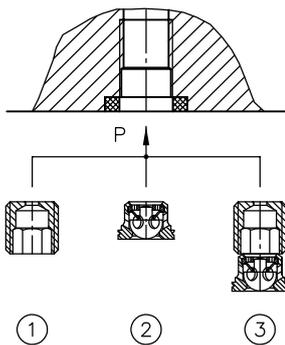
포트 P의 추가 엘리먼트

코드	설명	스위치 기호
R	체크 밸브 타입 ER 13, 참조: D 7235	
B..	오리피스(스위치 기호 R, RK, RU, S, SK, SU, STK, STU, Z, ZK, ZU, ZD, Y, YK, YU, G, GD, GH, Q, K, W, WD, SR, RS, D, DS, J에만 해당) 오리피스 Ø(mm): 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.8, 2.0, 2.4, 2.5	
B..R	블라인드 체크 밸브(스위치 기호 B에는 해당되지 않음) 오리피스 Ø(mm): 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.8, 2.0, 2.4, 2.5	
B..	오리피스(스위치 기호 ZZ, ZY, YZ, YY에만 해당) 오리피스 Ø(mm): 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 1.0, 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.8, 2.0, 2.4, 2.5	
BV..	블라인드 체크 밸브(스위치 기호 ZZ, ZY, YZ, YY에만 해당) 오리피스 Ø(mm): 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.8, 2.0	

! 참고사항
포트 P의 추가 엘리먼트, 스위치 기호 B에는 해당되지 않음

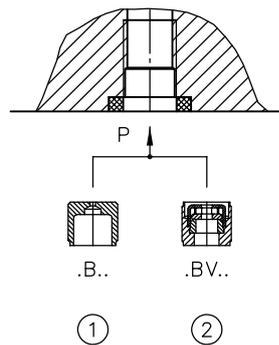
펌프 포트 P

(스위치 기호 R, RK, RU, S, SK, SU, STK, STU, Z, ZK, ZU, ZD, Y, YK, YU, G, GD, GH, Q, K, W, WD, SR, RS, D, DS, J)



- 1 오리피스 B..
- 2 체크 밸브 R
- 3 블라인드 체크 밸브 B..R

(스위치 기호 ZZ, ZY, YZ, YY)

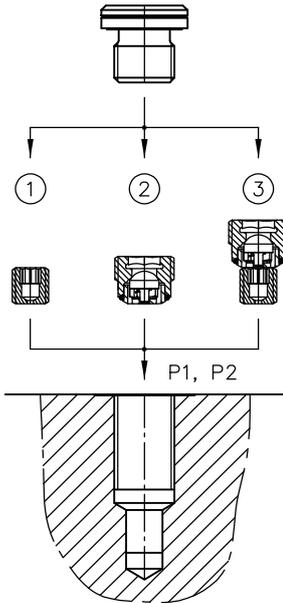


- 1 오리피스 .B..
- 2 블라인드 체크 밸브(설치 위치에 유의하십시오!) .BV..

포트 P1 및 P2의 추가 엘리먼트, 스위치 기호 ZZ, ZY, YZ, YY의 경우에만

코드	설명	스위치 기호
R	다음에 따른 체크 밸브 타입 RB1 D 7445	
B..	오리피스 오리피스 Ø(mm): 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.8, 2.0, 2.4, 2.5	

포트 P1 및 P2

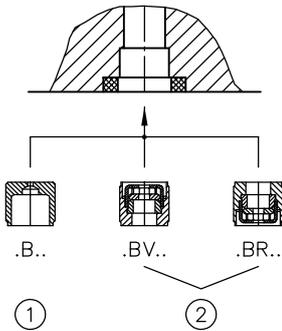


- 1 오리피스 B..
- 2 체크 밸브 R
- 3 블라인드 체크 밸브 RB..

2.4 포트 A 또는 B의 추가 엘리먼트

코드	설명	스위치 기호
AB.. BB..	오리피스(A 또는 B) 오리피스 Ø(mm): 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0, 2.5	
ABV.. BBV..	작동기 스톱 작동식 타입 EBR 14 축 A 또는 B의 블라인드 체크 밸브, 규격 SK 7966 300 오리피스 Ø(mm): 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0	
ABR.. BBR..	작동기 열림 작동식 타입 EBR 14 축 A 또는 B의 블라인드 체크 밸브, 규격 SK 7966 300 오리피스 Ø(mm): 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.5, 2.0	

장치 포트 A 및 B



- 1 오리피스 .B..
- 2 블라인드 체크 밸브(설치 위치에 유의하십시오!) .BV.; .BR..

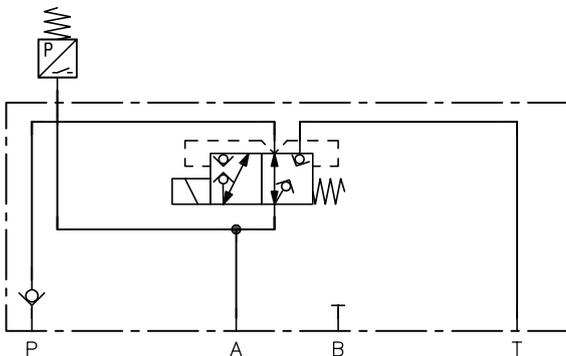
2.5 포트 A 또는 B의 압력 스위치 또는 압력계

스위치 기호용 식별코드	설정 범위가 있는 압력 스위치 (bar)		표시 영역이 있는 압력계, 최대(bar)		인쇄체	
	포트 MA	포트 MB				
R, S, B, Z, Y	G, D, DS, W, Q, RS, SR, K, J, WD, GD, GH, ZZ, ZY, YZ, YY, ZD, RK, SK, STK, ZK, YK, RU, SU, STU, ZU, YU	G, D, DS, W, Q, RS, SR, K, J, WD, GD, GH, ZZ, ZY, YZ, YY				
2	--	--	DG 없음	준비됨	--	D 5440
3	A3	B3	DG 33	200 ... 700	--	
4	A4	B4	DG 34	100 ... 400	--	
5	A5	B5	DG 35	20 ... 250	--	
6	A6	B6	DG 36	4 ... 12	--	
7	A7	B7	DG 365	12 ... 170	--	
8	A8	B8	DG 364	4 ... 50	--	
5E1	A5E1	B5E1	DG 51 E-I 100		--	D 5440 E/2
5E2	A5E2	B5E2	DG 51 E-I 250		--	
5E4	A5E4	B5E4	DG 51 E-I 400		--	
5E6	A5E6	B5E6	DG 51 E-I 600		--	
6E1	A6E1	B6E1	DG 61		--	D 5440 F
6ER1	A6ER1	B6ER1	DG 61 R		--	
6E2	A6E2	B6E2	DG 62		--	
6ER2	A6ER2	B6ER2	DG 62 R		--	
6E4	A6E4	B6E4	DG 64		--	
6ER4	A6ER4	B6ER4	DG 64 R		--	
--	A95/100	B95/100	--		100	D 7077
--	A95/160	B95/160	--		160	
--	A95/250	B95/250	--		250	
--	A95/400	B95/400	--		400	

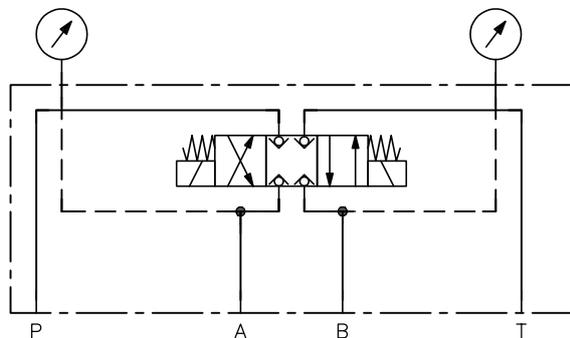
참고사항

- 스위치 기호 R, S, B, Y, Z: D 7077에 따라 Y 9-X 84..를 통해 압력 스위치 대신 압력계 또는 추가 엘리먼트 장착 가능
- 압력계 연결 G 1/8

NBVP 16 Y/R/5-GM 24



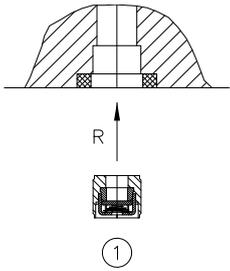
NBVP 16 G/A95/400 B95/400-G 24



2.6 포트 T의 추가 엘리먼트

코드	설명	개방 압력(bar)	스위치 기호
S	배압 차단(체크 밸브) 타입 ER 14, 참조: SK 7966 200	약 0.07	
S 0.2		약 0.2	
S 1		약 1.0	

리턴 연결 T



1 배압 차단 S..

2.7 조작기

2.7.1 전동식 조작기

p_{max} : 400 bar

수커넥터가 있는 트 리거 시스템 치수 도면 A ~ F, 보 기 장 4.3	스위치 기호					정격 전압
	R, S, B, Z, Y, J	ZD, K, G, RK, SK, ZK, YK, ZDK, RU, SU, ZU, YU	Q, RS, SR, W ¹⁾ , GD ²⁾ , D, DS, ZZ, ZY, YZ, YY	WD	STK, STU	
X 12, G 12	F	A	C			12V DC
X 24, G 24	F	A	C	C		24V DC
G 24/30W					D	24V DC
X 24/30W					D	24V DC
X 48, G 48	F		C			48V DC
X 98, G 98	F	A				98V DC
X 110, G 110	F					110V DC
X 205, G 205	F	A				205V DC
X 220, G 220	F					220V DC
L 12	F	A	C			12V DC
L 24	F	A	C			24V DC
L5K 12			C			12V DC
L5K 24	F	A	C			24V DC
AMP 12		A	C			12V DC
AMP 24		A	C			24V DC
AMP 48		A	C			48V DC
DT 12		A	C			12V DC
DT 24		A	C			24V DC
WG 110	F	A	C			110V AC, 50/60(98V DC)
WG 230	F	A	C			230V AC, 50/60(205V DC)

1) $p_{max} = 250\text{bar}$

2) 작동 시간, 최대 50 °C 주변 온도: 100 %ED - 5분

(밸브 측면 a 및 b 양쪽에서 전원 공급이 이루어질 경우, 이코노미 스위치 MSD4 P55가 필요함)

p_{max}: 250 bar

수커넥터가 있는 트 리거 시스템 치수 도면 A ~ C, 보 기 장 4.3	스위치 기호			정격 전압
	R, S, B, Z, Y, ZD, K, J, G	Q, RS, SR, GH ¹⁾ , D, DS, ZZ, YZ, YY, ZY	STK, STU	
XM 12, GM 12	B	C		12V DC
XM 24, GM 24	B	C		24V DC
X 24, G 24			A	24V DC
XM 48, GM 48	B	C		48V DC
XM 98, GM 98	B	C		98V DC
XM 205, GM 205	B	C		205V DC
LM 12	B	C		12V DC
LM 24	B	C		24V DC
L5KM 12		C		12V DC
L5KM 24	B	C		24V DC
AMPM 12	B			12V DC
AMPM 24	B			24V DC
AMPM 48	B			48V DC
DTM 12	B			12V DC
DTM 24	B			24V DC
M 12	B			12V DC
M 24	B			24V DC
WGM 110	B	C		110V AC, 50/60 Hz
WGM 230	B	C		230V AC, 50/60 Hz

1) p_{max} = 180 bar

수커넥터가 있는 트 리거 시스템 치수 도면 A ~ F, 보 기 장 4.3	스위치 기호					정격 전압
	R, S, B, Z, Y, ZD, J	D, DS, RS, SR, ZZ, ZY, YY, YZ	W ²⁾	WD ³⁾	G, K	
G 24/8W					D	24V DC
X 24/8W					D	24V DC
L 24/8W					D	24V DC
M 24/8W	A	D	D	C	D	24V DC
X 24 EX 55 FM	E	E			E	24V DC
X 24 M EX 55 FM	E	E			E	24V DC

2) %ED - 5분 = 50%, p_{max} 250 bar, Q_{max} = 6 l/min 또는 p_{max} = 100 bar, Q_{max} = 18 l/min

3) Q_{max} 8 l/min

참고사항
 솔레노이드 전압 및 플러그 관련 정보는 방향 제어 밸브와 관련됩니다.
 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.

플러그 타입

코드	플러그 명칭	보호 등급(IEC 60529)
G(M)..	라인 소켓 MSD3-309	IP 65
X(M)..	커넥터 없음	
L(M)..	LED 커넥터	
L5K(M)..	라인 소켓, 5 m 연결선 포함	
AMP(M)..	AMP-Junior, 2핀, 코딩 1	
DT(M)..	독일 플러그, 2핀, 타입 DT04-2P	IP 68
M..	M 12 플러그	IP 54
WG(M)..	인버터 정류기가 있는 LED 플러그	IP 65
G../8W	라인 소켓 MSD3-309	IP 67
X../8W	커넥터 없음	
L../8W	LED 커넥터	
M../8W	M 12 플러그	
X 24 EX 55 FM	포트 박스(방폭 처리됨)	
X 24 M EX 55 FM	터미널 박스(방폭됨), 매트릭 포트	

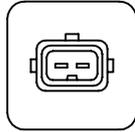
! 참고사항
IP 보호 등급은 적합하게 조립된 수커넥터가 있는 버전에 명기됩니다.
기재된 보호 유형은 플러그 연결과만 관련되며 전체 밸브와는 무관합니다.

연결 패턴

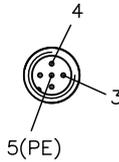
G.., X.., L.., (WG..)



AMP..



M..



DT..



2.7.2 수동 오버라이드

코드	설명
코드 제외	시리즈
T	고정됨
T1	고정되지 않음(스프링 리턴 장치)

2.7.3 대체 조작기

코드	압력 p _{max} (bar)	스위치 기호
유압식		
H 1/4	400	R, S, B, Z, Y, Q ¹⁾ , K, RS, SR, W ¹⁾ , J, G, D, DS
공압식		
P	400	R, S, B, Z, Y, Q ¹⁾ , K, RS, SR, W ¹⁾ , J, G, D, DS
기계식 감지 핀		
T	400	R, S, B, Z, Y, Q ¹⁾ , K, RS, SR, W ¹⁾
기계식 감지 롤러		
K	400	R, S, B, Z, Y, Q ¹⁾ , K, RS, SR, W ¹⁾
수동식, 수동 레버 사용		
A	400	R, S, B, Z, Y, Q ¹⁾ , K, RS, SR, W ¹⁾
수동식, 수동 레버가 있는 디텐트 포함		
CD	400	R, S, B, Z, Y, Q ¹⁾ , K, RS, SR, W ¹⁾
수동식, 수동 레버가 없는 디텐트 포함		
KD	400	R, S, B, Z, Y, Q ¹⁾ , K, RS, SR, W ¹⁾

1) p_{max} = 250 bar

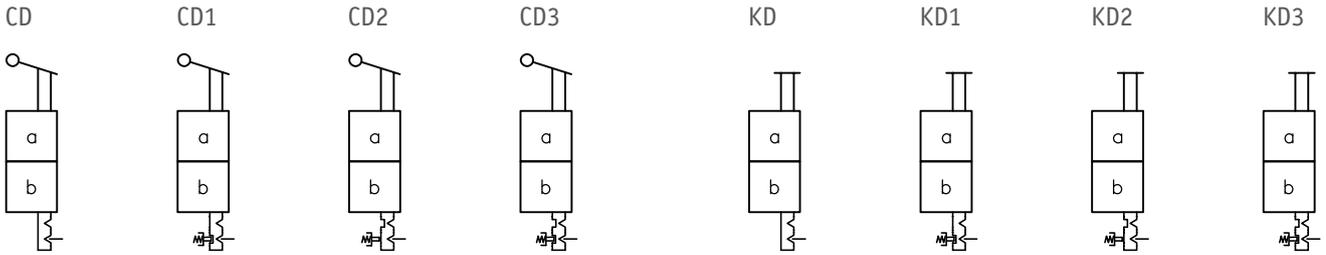
조작기 기호

전기식	유압식 H 1/4	공압식 P	기계식		수동식 A
			감지 핀 T	감지 롤러 K	

추가 고정장치, 조작기 CD, KD의 경우

코드	설명
코드 제외	없음
1	고정장치, 스위치 위치 b
2	고정장치, 스위치 위치 a
3	고정장치, 스위치 위치 a 및 b

스위치 기호



3 매개변수

3.1 일반 데이터

명칭	2/2, 3/2, 3/3, 4/2, 4/3 및 4/4 웨이시트 밸브 타입 NBVP
디자인	콘 시트 밸브, 누출 제로 실링 처리
모델	플레이트 마운팅, NG6 연결 패턴 포함
소재	스틸, 아연-니켈합금 도금
설치 위치	임의
커버	3/2 방향 제어 밸브의 경우 네거티브, 한 유동 방향에서 다른 유동 방향으로의 전환은 스트로크 최종 위치에서 완료됩니다. 스위칭 절차 동안 모든 채널이 서로 연결됩니다. 스위칭 위치 모니터링 2/2 및 3/2 웨이시트 밸브 포지티브의 경우 신호 교환 시 겹침
유압유	유압유: DIN 51 524 1~3 요건 충족, DIN ISO 3448에 따른 ISO VG 10~68 요건 충족 점도 범위: 4-1500mm ² /s 최적의 가동: 약 10-500mm ² /s 약 +70 °C까지의 작동 온도에서 생물학적으로 분해가 가능한 HEPG(폴리알킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 타입의 유압유에도 적합합니다.
청정도	ISO 4406 <hr/> 21/18/15 ~ 19/17/13 예외: 보기 장 2.2.3, "유도식 스위칭 위치 모니터링 기능이 있는 스위치 기호" ISO 4406 <hr/> 20/14/14 VDA 19에 따른 입자 사이즈 X=15 µm
온도	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 아 니어야 함

! 참고사항
 듀티 사이클에 유의하십시오. 보기 장 3.5.1, "전동식 조작기"
 방폭된 솔레노이드 사용 시 제약사항을 참조하십시오!

3.2 압력 및 유량

작동 압력	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $p_{\max P} = 400 \text{ bar}/250 \text{ bar}$ ▪ $p_{\max T} = 50 \text{ bar}$ <p>예외:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ $p_{\max T} = 250 \text{ bar}$ <ul style="list-style-type: none"> - 스위치 기호 ZD - 스위치 기호 Z, 방폭 포함(X 24 EX 55 FM, X 24 EX M 55 FM) <p>8 W 솔레노이드와 조합된 스위치 기호 W의 경우 압력 제한에 유의하십시오(보기 장 2.7.1, "전동식 조작기")</p> <p>포트 T의 압력은 P 또는 A와 B의 압력보다 작아야 합니다.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! 참고사항 기타 제한 사항에 유의해야 합니다 보기 장 2.7.1, "전동식 조작기"!</p> </div>
유량	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $Q_{\max} = 20 \text{ l/min}$ ▪ 위치 모니터링 기능이 있는 밸브: 스위칭 포인트 $Q \leq 1 \text{ l/min}$의 정의된 누출 유량 <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! 참고사항 기타 제한 사항에 유의해야 합니다 보기 장 2.7.1, "전동식 조작기"!</p> </div>
정적 과부하 능력	<p>포트 P, A 및 B, 약 $2x p_{\max}$</p>
유동 제한	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 어큐뮬레이터 스위칭 장치 또는 펌프 유량이 큰 고압 회로 포트의 경우(링 라인, 중앙 공급 장치) 유량은 오리피스를 통한 시스템 압력에 따라 Q_{\max}로 조정됩니다. <ul style="list-style-type: none"> - 보기 장 2, "제공 가능한 버전" ▪ 오리피스는 항상 어큐뮬레이터 측에 있어야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> - 보기 장 2.3, "포트 P 또는 P1 및 P2의 추가 엘리먼트" - 보기 장 2.4, "포트 A 또는 B의 추가 엘리먼트" ▪ 체크 밸브는 유동 방향이 갑자기 바뀌는 것을 방지합니다. <ul style="list-style-type: none"> - 보기 장 2.3, "포트 P 또는 P1 및 P2의 추가 엘리먼트" - 보기 장 2.6, "포트 T의 추가 엘리먼트"

3.3 무게

조작기 포함 전체

전동식 G., L., X., WG., M., X 24 EX 55 FM, X 24 M EX 55 FM	타입	
	NBVP 16 B(R, S, RK, SK, RU., SU.)	= 1.5 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.7 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W, WD, ZK, YK, ZU., YU.)	= 2.1 kg
	NBVP 16 G(J, D, DS, GD, GH)	= 2.4 kg
	NBVP 16 ZZ(ZY, YZ, YY)	= 2.6 kg
전동식 GM.,LM., XM., WGM..	타입	
	NBVP 16 B(R, S, RK, SK, RU., SU.)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W, WD, ZK, YK, ZU., YU.)	= 2.1 kg
	NBVP 16 G(J, GD, GH)	= 2.2 kg
	NBVP 16 D(DS)	= 2.4 kg
	NBVP 16 ZZ(ZY, YZ, YY)	= 2.6 kg
유압식 H 1/4	타입	
	NBVP 16 B(R, S)	= 1.1 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.3 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W)	= 2.3 kg
	NBVP 16 G(J, D, DS)	= 3.0 kg
공압식 P	타입	
	NBVP 16 B(R, S)	= 1.0 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.2 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W)	= 1.6 kg
	NBVP 16 G(J, D, DS)	= 1.6 kg
기계식 T	타입	
	NBVP 16 B(R, S)	= 1.1 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.3 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W)	= 1.7 kg
기계식 K	타입	
	NBVP 16 B(R, S)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W)	= 2.0 kg

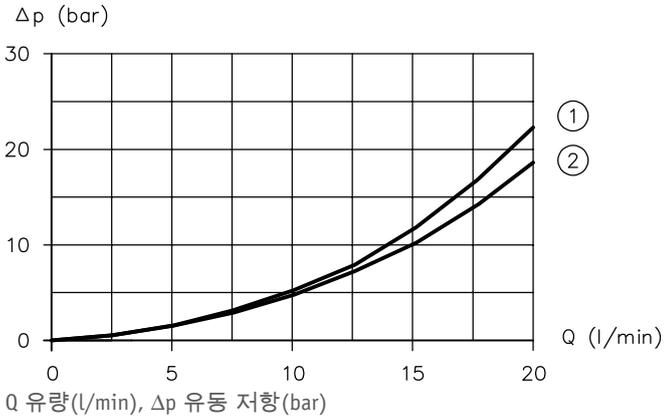
수동식 A	타입	
	NBVP 16 B(R, S)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W)	= 2.0 kg
수동식, 디텐트 CD 포함, KD	타입	
	NBVP 16 B(R, S)	= 1.4 kg
	NBVP 16 Z(Y)	= 1.6 kg
	NBVP 16 ZD(Q, K, RS, SR, W)	= 1.9 kg
	전체 타입: 압력 스위치에 따라	= + 0.3 kg

전체 중량은 기재 사항과 유사하며 실제와 다를 수 있습니다.

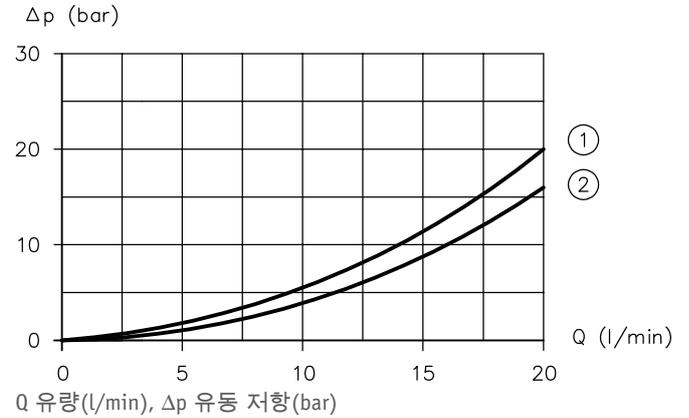
3.4 특성곡선

유압유 점도 약 60 mm²/s

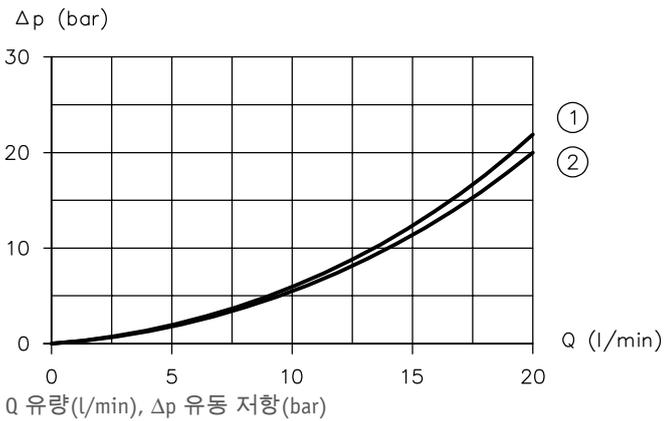
기본 밸브



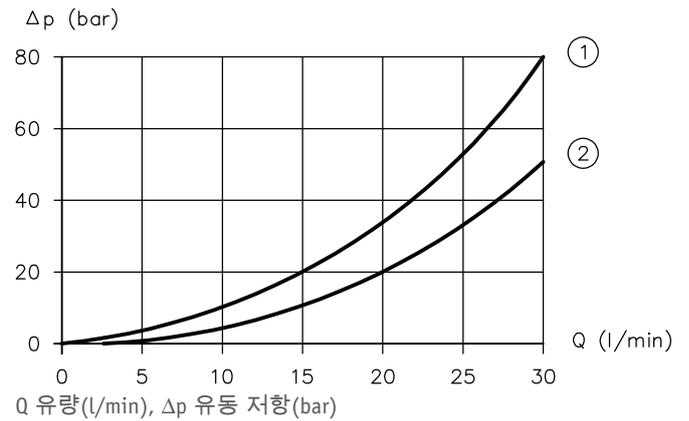
- 1 NBVP 16-Z(ZD), Y, K, Q, W
- 2 NBVP 16-R, S, RS, SR, B, ZZ, YY, YZ, ZY



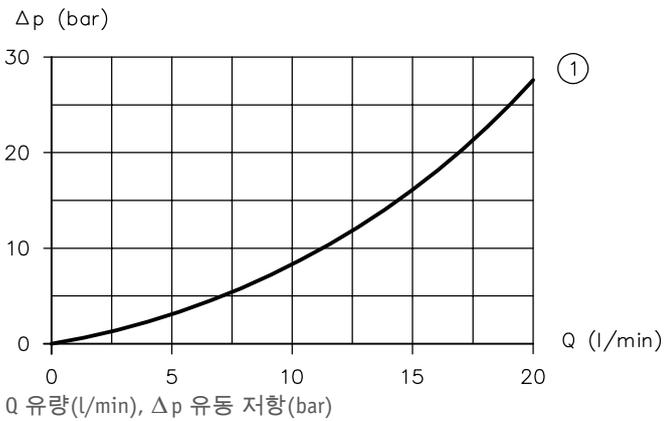
- 1 NBVP 16-G, D, J, DS(P → A,B)
- 2 NBVP 16-G, D, J, DS(A,B → T)



- 1 NBVP 16-WD(P → B, B → T)
- 2 NBVP 16-WD(A → T, P → A)

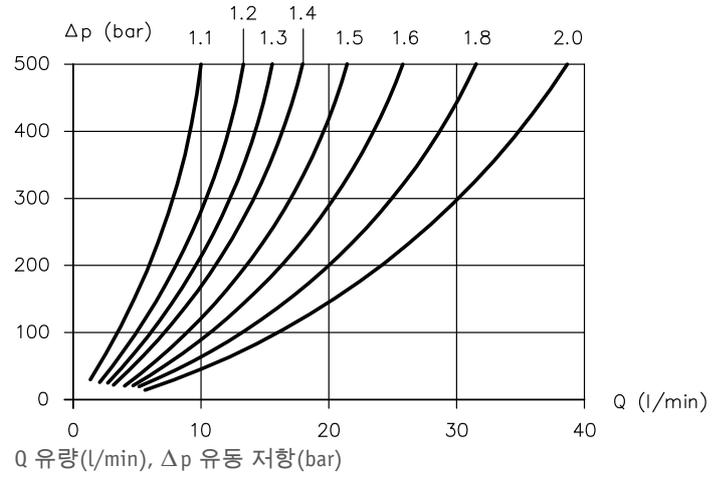
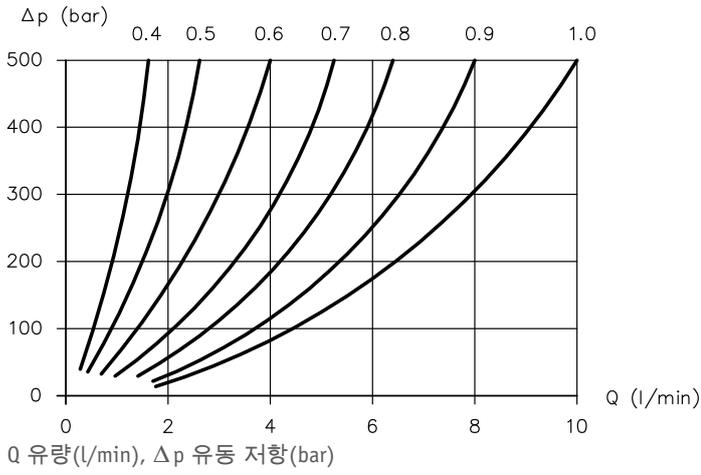


- 1 NBVP 16-GD(A → T, B → T)
- 2 NBVP 16-GD(P → A, P → B)



- 1 NBVP 16 RK, SK, ZK, YK, STK, ZDK(1), STU..., RU..., SU..., ZU..., YU...

보조 오리피스



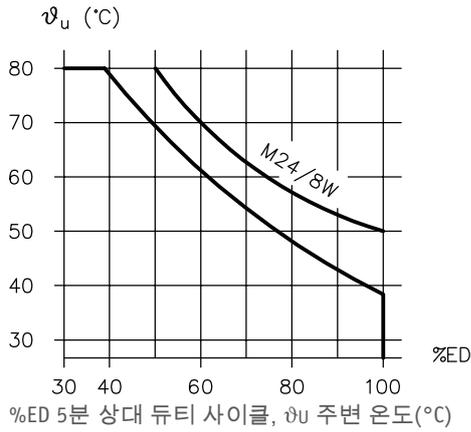
3.5 전기 데이터

3.5.1 전동식 조작기

정격 출력 P _N		12V DC	24V DC	48V DC	98V DC	110 V DC	205 V DC	220 V DC
조작기 , 치수 도면 "A" 포함	G.., X.., L.., L5K.., AMP.., DT..	30 W	30 W	30 W	29.1 W	--	29.9 W	--
	M 24/8W	--	8 W	--	--	--	--	--
	WG..	--	--	--	29.1 W	--	29.9 W	--
조작기 , 치수 도면 "B" 포함	GM.., XM.., LM.., L5KM.., AMPM.., DTM..	26.2 W	26.5 W	26 W	24.8 W	--	28 W	--
	WGM..	--	--	--	24.8 W	--	28 W	--
조작기 , 치수 도면 "C" 포함	G(M).., X(M).., L(M).., L5K(M).., AMP(M).., DT(M)..	27.2 W	30 W	32.7 W	30 W	--	29.9 W	--
	M 24/8W	--	8 W	--	--	--	--	--
	WG(M)..	--	--	--	30 W	--	29.9 W	--
조작기 , 치수 도면 "D" 포함	X(G) 24/30W	--	30 W	--	--	--	--	--
	X (G, L, M) 24/8W	--	8 W	--	--	--	--	--
조작기 , 치수 도면 "E" 포함	X 24 EX 55 FM	--	23 W	--	--	--	--	--
	X 24 EX M 55 FM	--	23 W	--	--	--	--	--
조작기 , 치수 도면 "F" 포함	G.., X.., L.., L5K..	29.3 W	27.5 W	--	28.7 W	27.5 W	30.1 W	27.9 W
	WG..	--	--	--	28.7 W	--	30.1 W	--
스위칭 시간 (기준값)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ON 또는 OFF: 약 50 ... 60ms ▪ 24/8W 및 WG의 경우 ... 2-3배 더 긴 시간 							
구동 펄스	스위칭 기호 ZD: 약 500 ms							
스위칭	약 2,000회/시간, 대략 균일한 분배							
접촉 온도	120°C, 주변 온도가 20°C일 경우							
절연물 등급	F							

상대 듀티 사이클

작동 시 상대 듀티 사이클(100 %ED 솔레노이드에의 마킹)



! 참고사항
코일의 열적 부하는 예를 들면 절전형 회로를 이용해 감소시킬 수 있습니다.

보호 등급

작동 솔레노이드에 따라 다른 보기 장 2.7.1, "전동식 조작기"

전기 연결

작동 솔레노이드에 따라 다른 보기 장 2.7.1, "전동식 조작기"

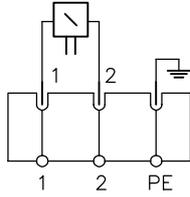
스위치 오프 에너지

$WA \leq 0.4 \text{ Ws}$

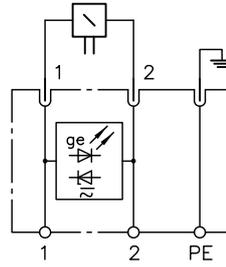
구성도

직류

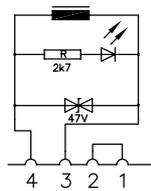
G(M).., X(M)..



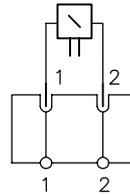
L(M)..



M 24/8W

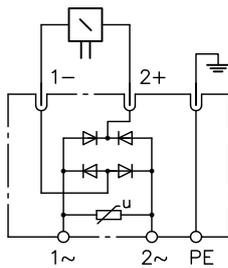


AMP.., DT..



교류

WG(M)..



방폭된 솔레노이드에 대한 전기 데이터

참고사항
 폭발 위험이 있는 영역에서 솔레노이드를 사용할 경우 사용 설명서 B ATEX 및 솔레노이드용 개별 사용 설명서에 유의하십시오.
 사용 한계, 분류, 전기 매개변수 및 전기 연결에 대해서는 개별 사용 설명서 B 22(EX22)를 참조하십시오.

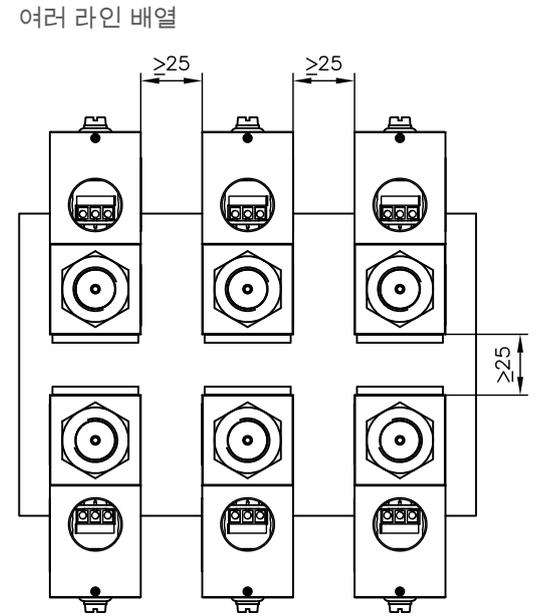
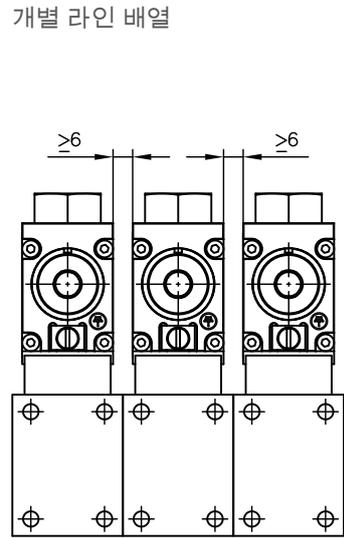
코드	적합성 확인 표시가 있는 사용 설명서
X 24 EX 55 FM	<ul style="list-style-type: none"> B ATEX
X 24 EX M 55 FM	<ul style="list-style-type: none"> B 22 (EX22)

서브 플레이트 치수
 열 전달 라인 축 최소 용적

싱글 밸브 또는 나란히 배열된 밸브, 하나의 블록에 장착됨

개별 연결 블록의 배열

	개별 라인 배열	여러 라인 배열	단일 연결 블록
솔레노이드 표면의 최소 간격	6mm	25mm	--
솔레노이드별 최소 용량	152,200mm ³	192,300mm ³	61,250mm ³



싱글 밸브 또는 나란히 배열된 밸브, 플레이트 마운팅용 HAWE 연결 블록 포함, 하나의 서브 플레이트에 장착됨

솔레노이드에 따라 연결 블록이 직렬 배열됨

코드	스위치 기호	HAWE 연결 블록의 최소 용량(mm ³)	고개별 서브 플레이트의 최소 용량(mm ³)
- P	R, S	58 050	94 170
	Z	112 230	39 990
- P-VP	R, S	72 000	80 220
	Z	108 000	44 220

 주의

- 장착 및 분리 시 특히 주의해야 합니다!
- 또한 표면 손상에 유의해야 합니다!

3.5.2 접점 스위치용 전기 데이터

기계식 접점 스위치 ..K(M)

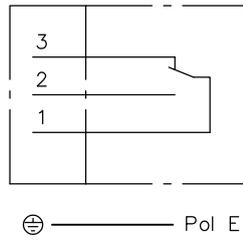
코드	..K	..KM
타입	V4NC SET 7 SAIA-Burgess사	
기계적 수명	5 x 10 ⁶	
전기적 수명	12 V, 3 A = 0.05 x 10 ⁶ , 100 mA = 3 x 10 ⁶ (cos φ = 1)	
직류 전류	12V DC 24V DC	5 A
	<p>! 참고사항 안전한 접점 연결을 위해 특정 최소 전류에 미달되면 안 됩니다. I_{min} (12V DC) = 10 mA, I_{min} (24V DC) = 100 mA</p>	
수커넥터	EN 175 301-803	M12x1
보호 등급	IP 65 (IEC 60529)	IP 54 (IEC 60529)
	<p>! 참고사항 기재된 보호 유형은 플러그 연결과만 관련되며 전체 밸브와는 무관합니다.</p>	

전기 연결

정지 위치 1-3
스위칭 위치 1-2



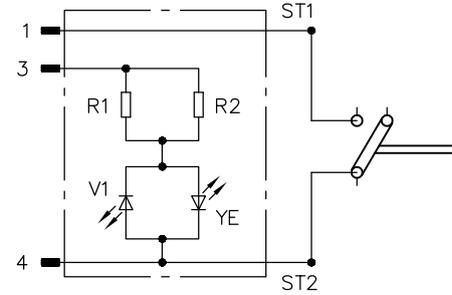
수커넥터
마이크로 스위치



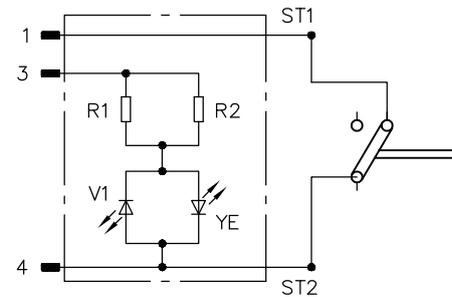
스위칭 위치 1-4



.KM (상시폐로)



.KMO(상시개로)

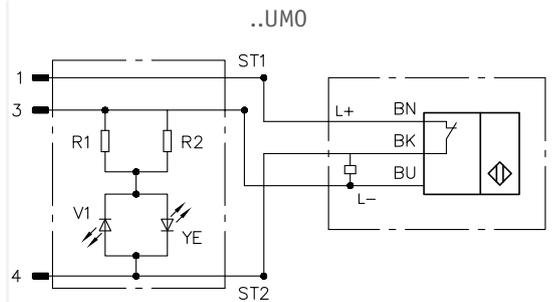
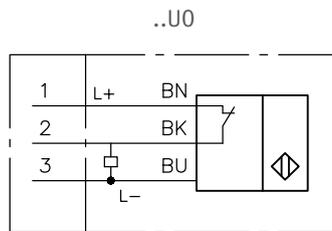
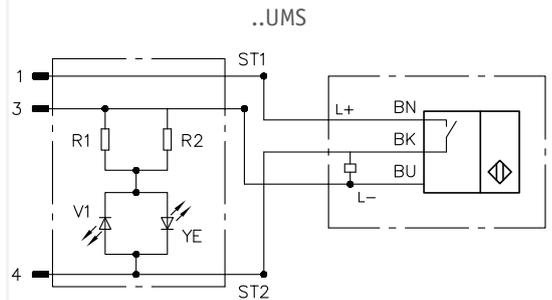
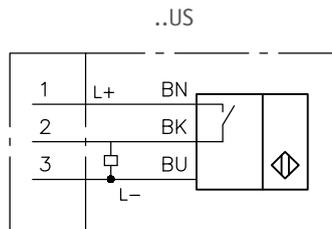


유도식 접점 스위치 ..U(0, S), ..UM(0, S)

코드	..U(0, S)	..UM(0, S)
타입	Pepperl & Fuchs NBB 1.5-F79-E2	
수명	MTTFD: 4830a	
직류 전류	24V DC	0 ... 100 mA
스위칭 주파수 최대	1Hz	
스위치 빈도 최대	2,000시간	
수커넥터	EN 175 301-803	M12x1
보호 등급	IP 65(IEC 60529)	IP 54(IEC 60529)

! 참고사항
기재된 보호 유형은 플러그 연결과만 관련되며 전체 밸브와는 무관합니다.

심벌



전기 연결

정지 위치 1-3
스위칭 위치 1-2



스위칭 위치 1-4



3.6 대체 조작기

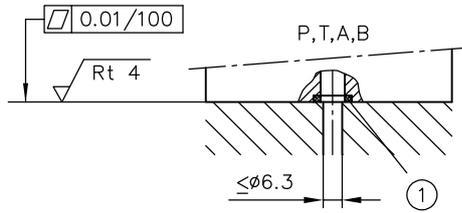
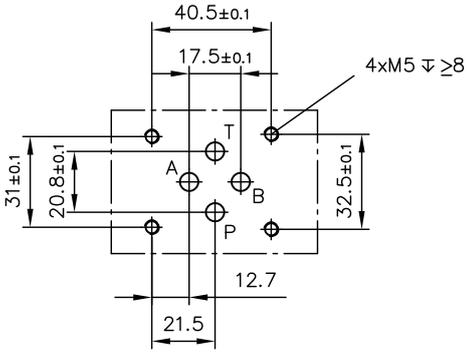
코드	H 1/4	P	A, CD, KD	T	K
	유압식	공압식	손으로	기계식	
중립 위치로 안전하게 돌아가기 위하여 컨트롤 라인의 허용 잔여 압력	< 2 bar	--	--	--	--
Z 정적 과부하가 가해질 수 있음, 최대 약 p _{ST max}	x 1.5	x 1.5	--	--	--
제어 용량(등비)	1.4cm ³	9.3cm ³	--	--	--
하우징 소재 및 표면 처리	컨트롤 헤드 스틸 아연 니켈 코팅됨	컨트롤 헤드 알루미늄 블랙 컬러로 전기 도금됨	레버 하우징 스틸 아연 니켈 코팅됨	컨트롤 헤드 스틸 아연 니켈 코팅됨	
외부 제어 포트	G 1/4	G 1/4	--	--	--
제어 압력	p _{St min}	24 bar	3.5 bar	--	--
	p _{St max}	400 bar	15 bar	--	--
작동 토크	--	--	1.5 ... 3 Nm ¹⁾	--	--
작동력	--	--	--	80 ... 190N	22 ... 35N

1) 코드 KD의 경우: 공구 맞변 거리 13이 있는 조작기

4 치수

모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

4.1 베이스 플레이트 홀패턴



1 O 링

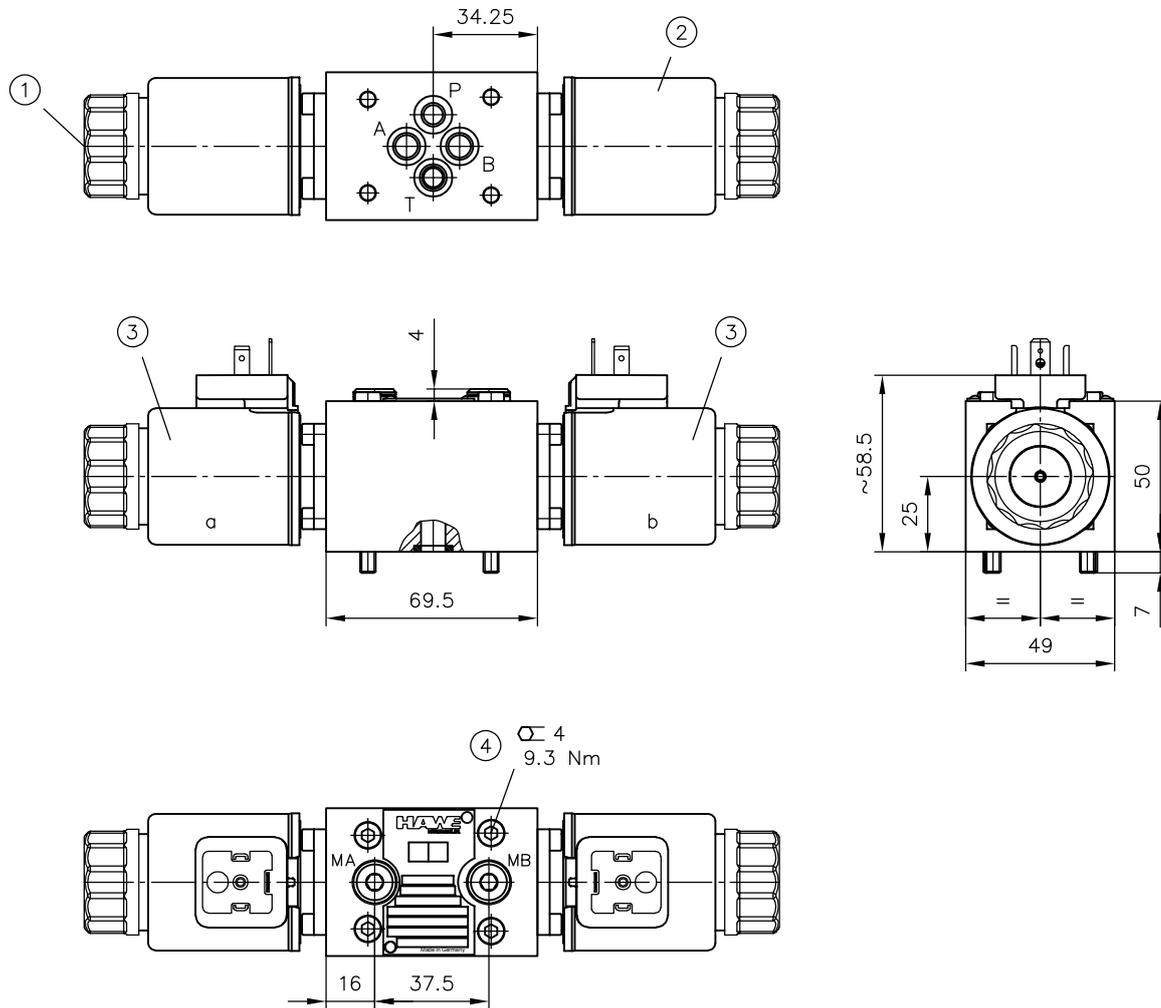
O 링을 이용한 포트 실링

P, T, A, B

9.25x1.78 NBR 90 Sh

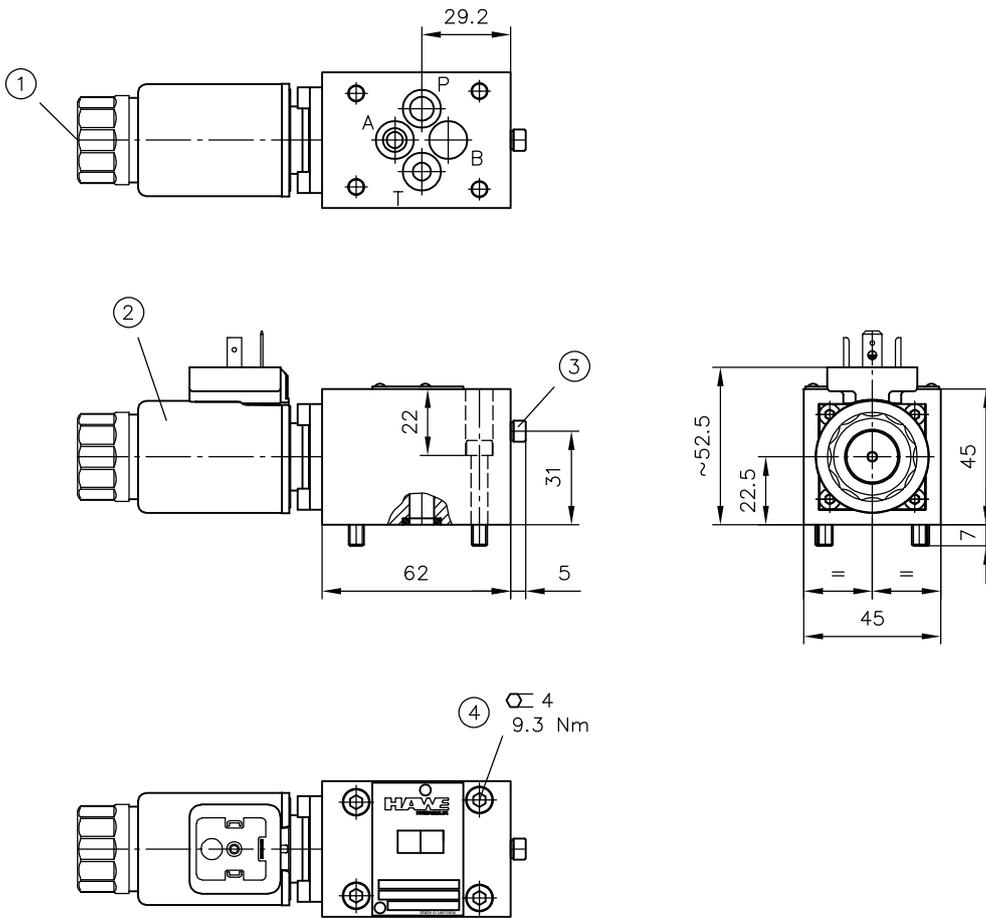
4.2 밸브 부품

NBVP 16 G(D, DS, J, Q, K, RS, SR, W)



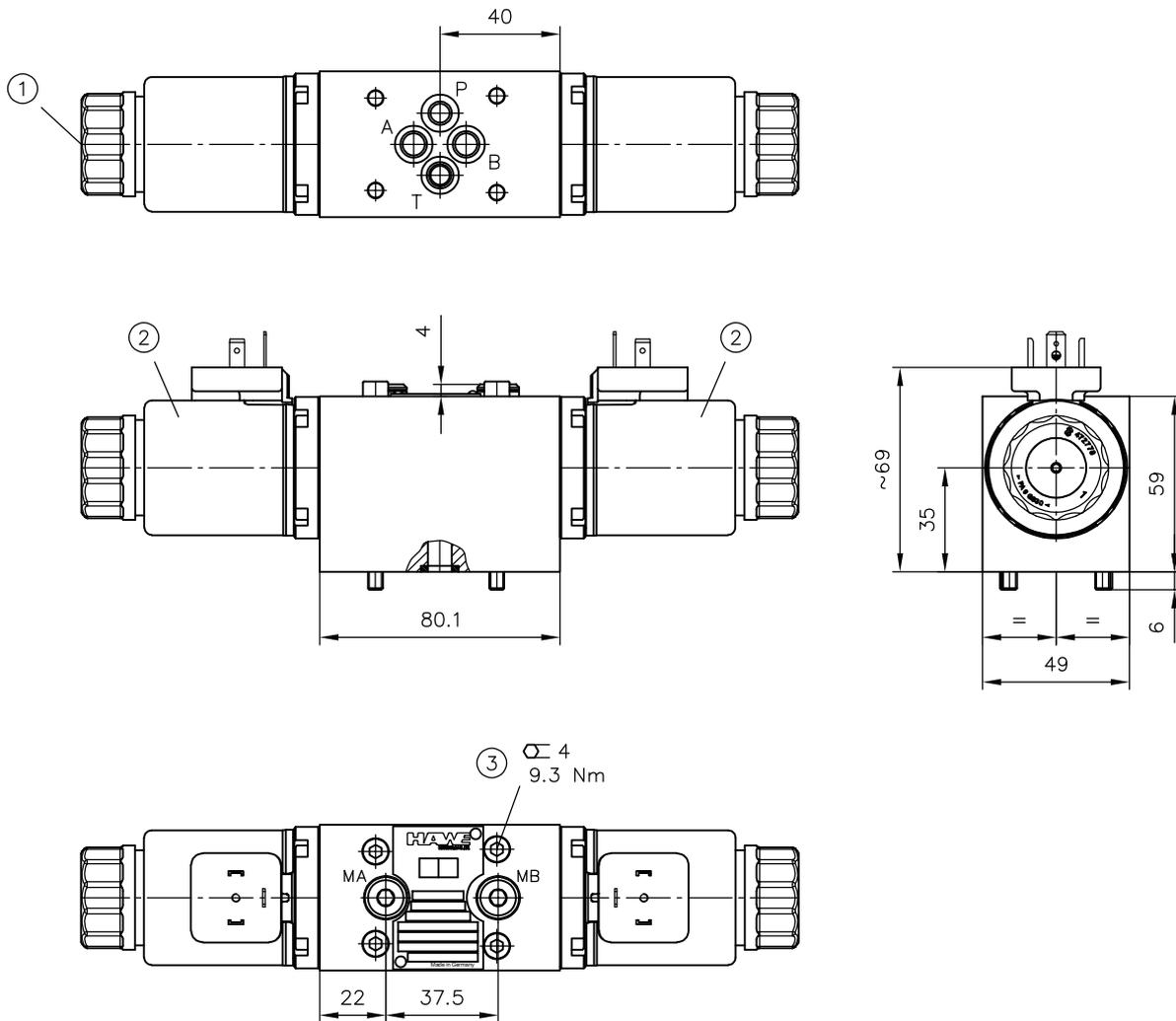
- 1 수동 조작기
- 2 타입 Q, K, RS, SR, W의 경우 솔레노이드 없음
- 3 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 4 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 R(S, B, Z, Y)



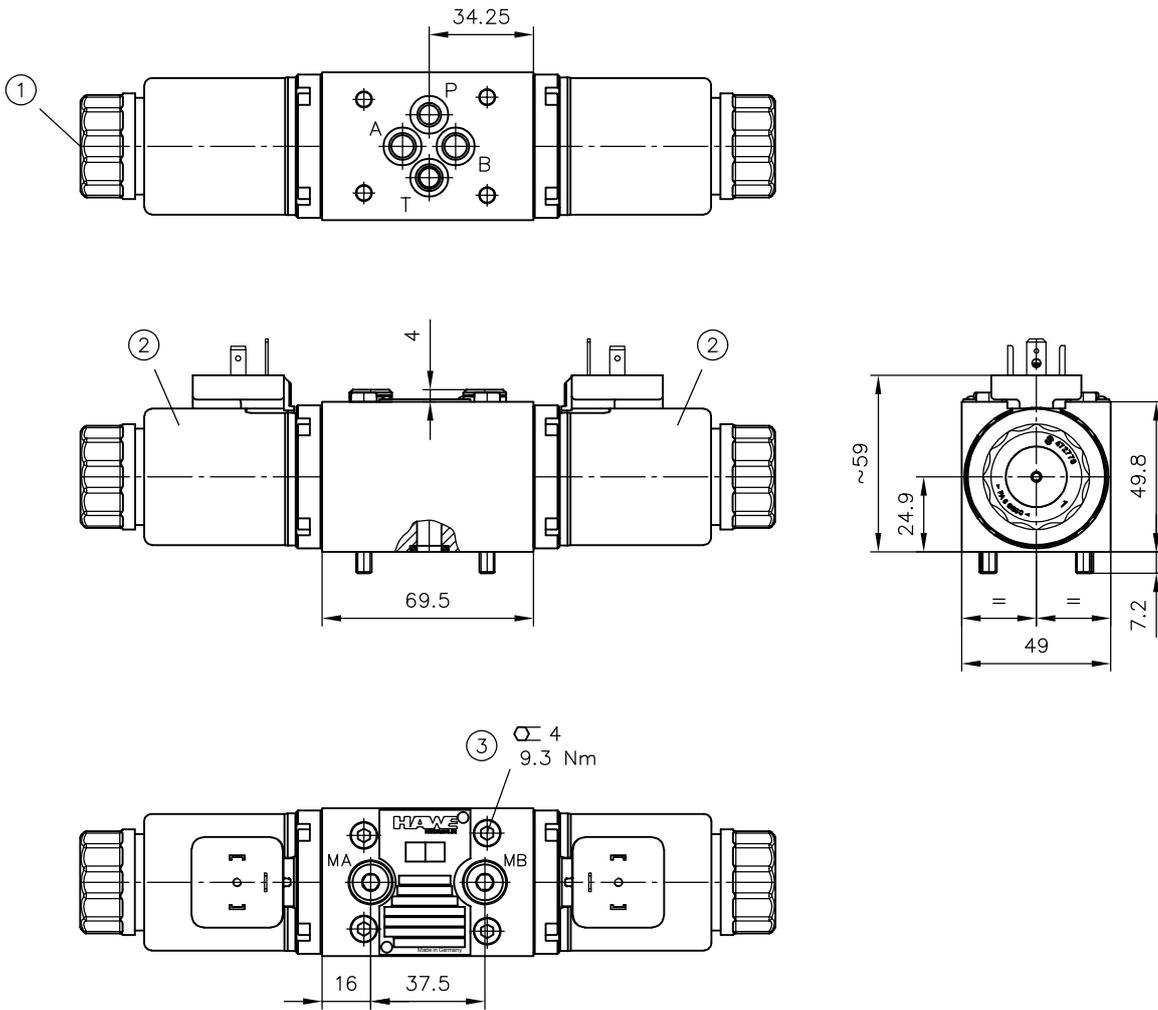
- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 DG 준비됨
- 4 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x30-12.9

NBVP 16 GD



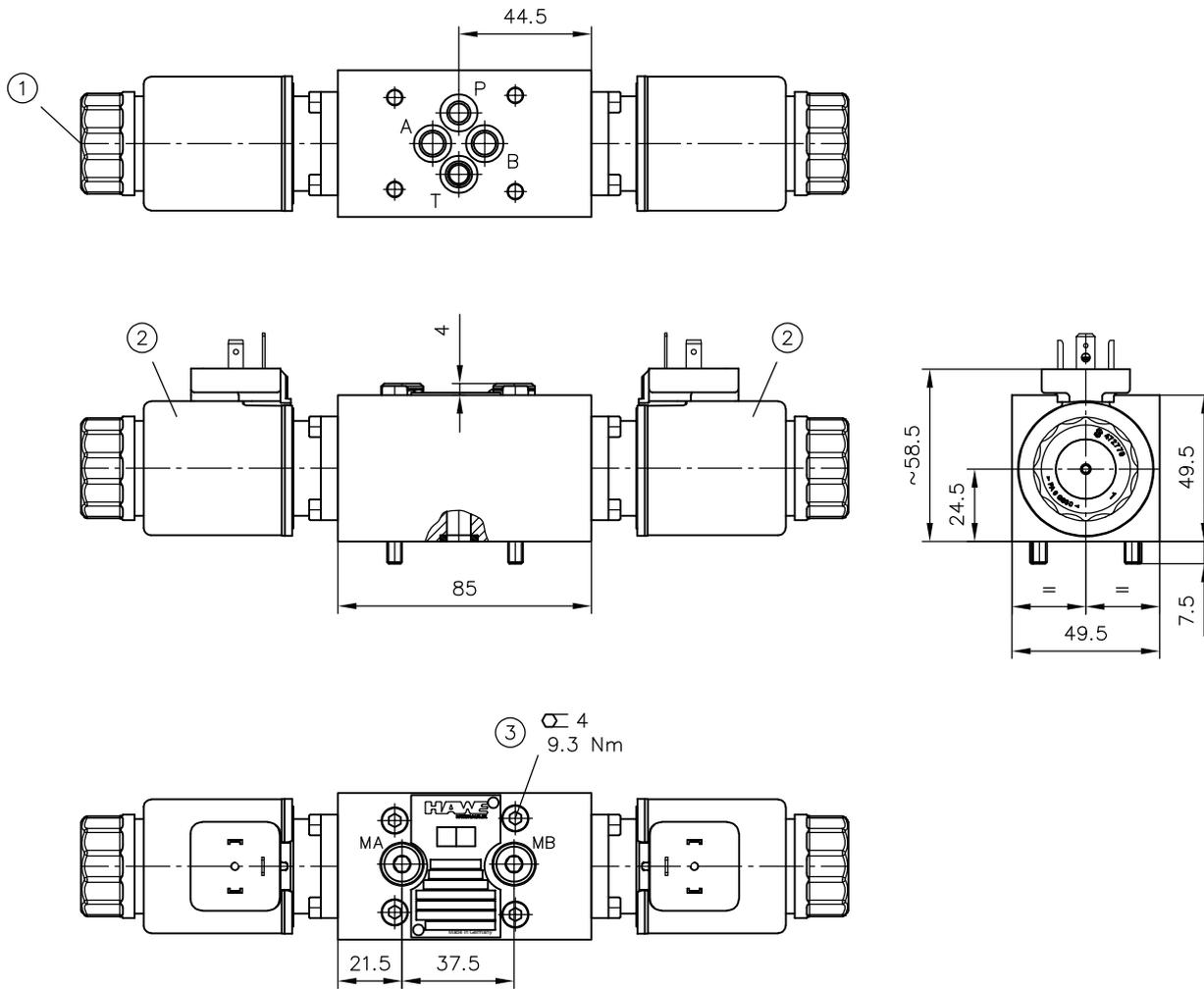
- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x65-12.9

NBVP 16 GH



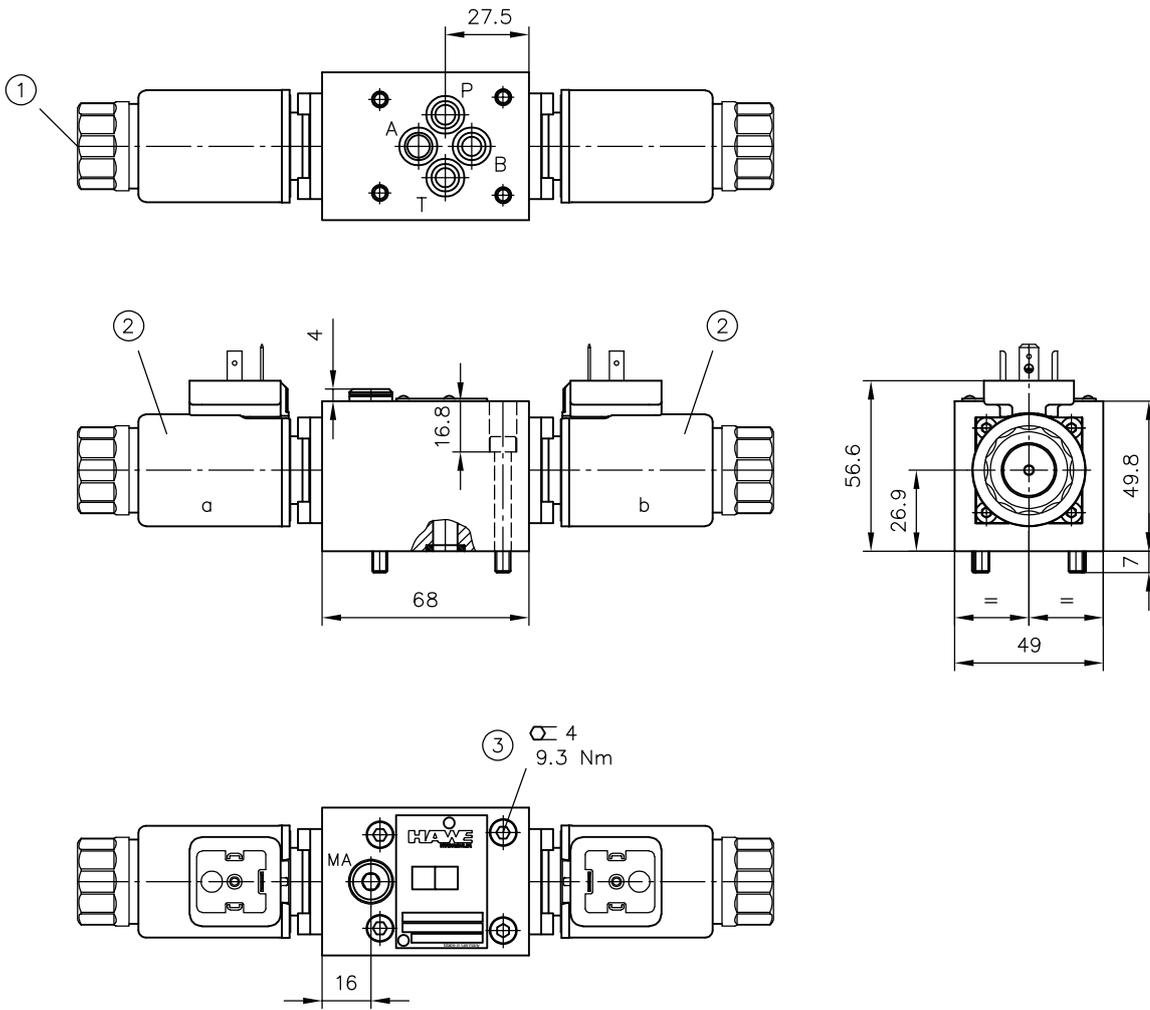
- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 WD



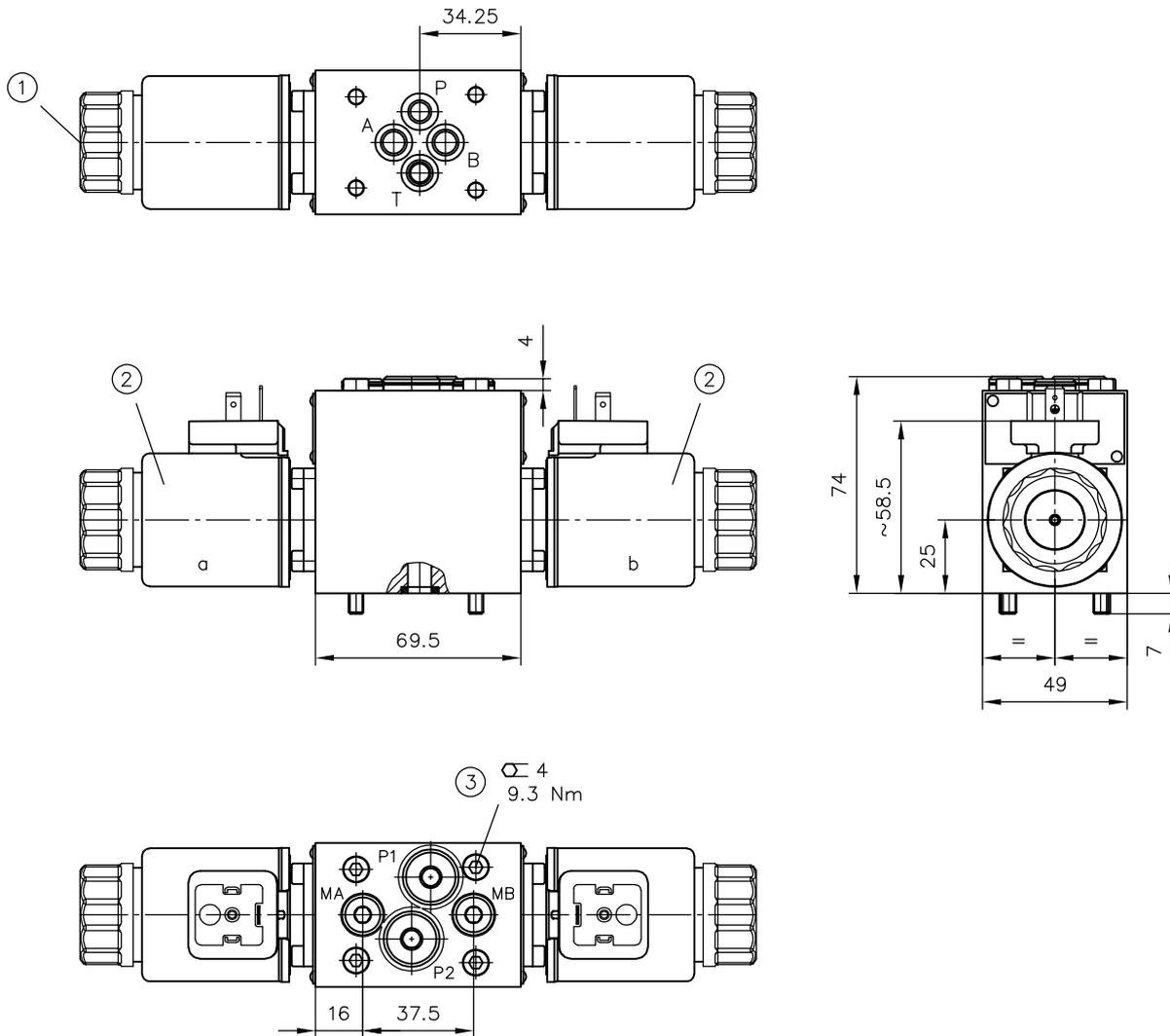
- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x55-12.9

NBVP 16 ZD



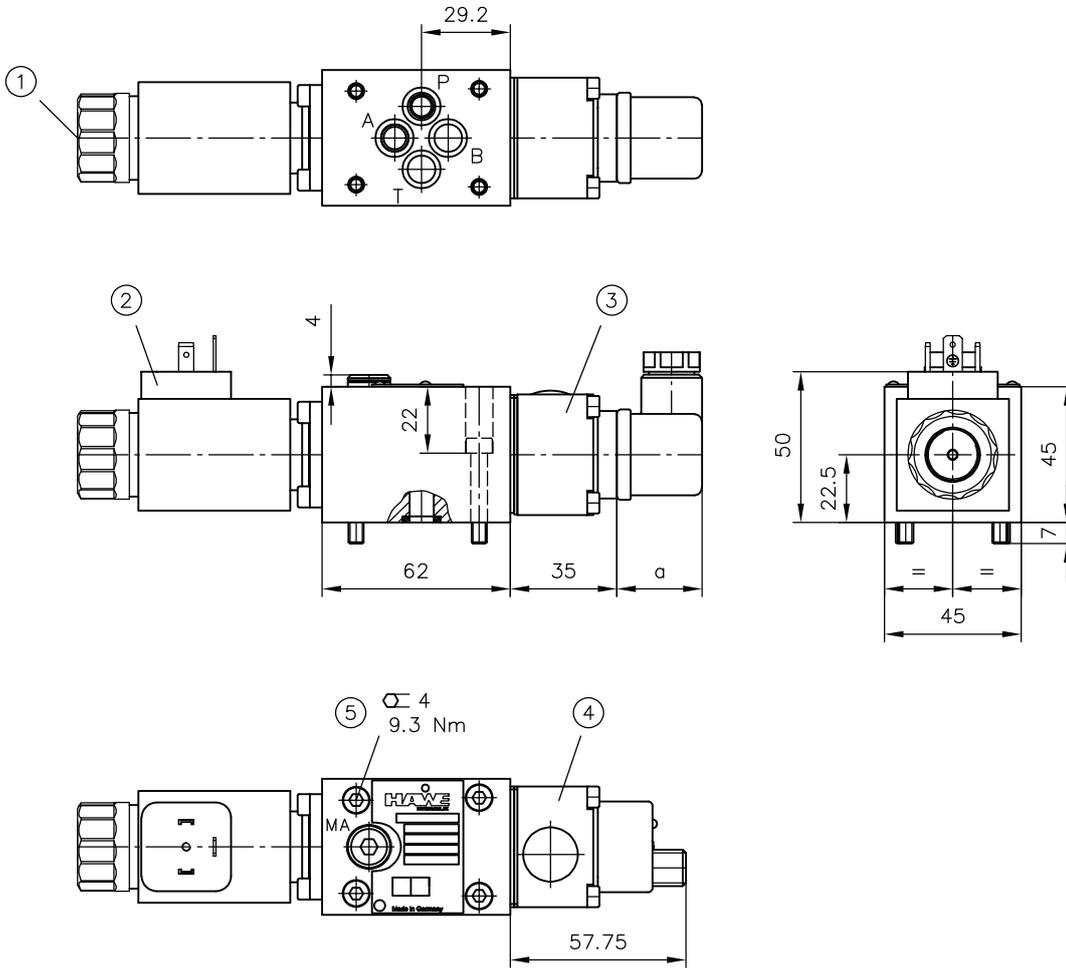
- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x40-12.9

NBVP 16 ZZ(ZY, YZ, YY)



- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x55-12.9

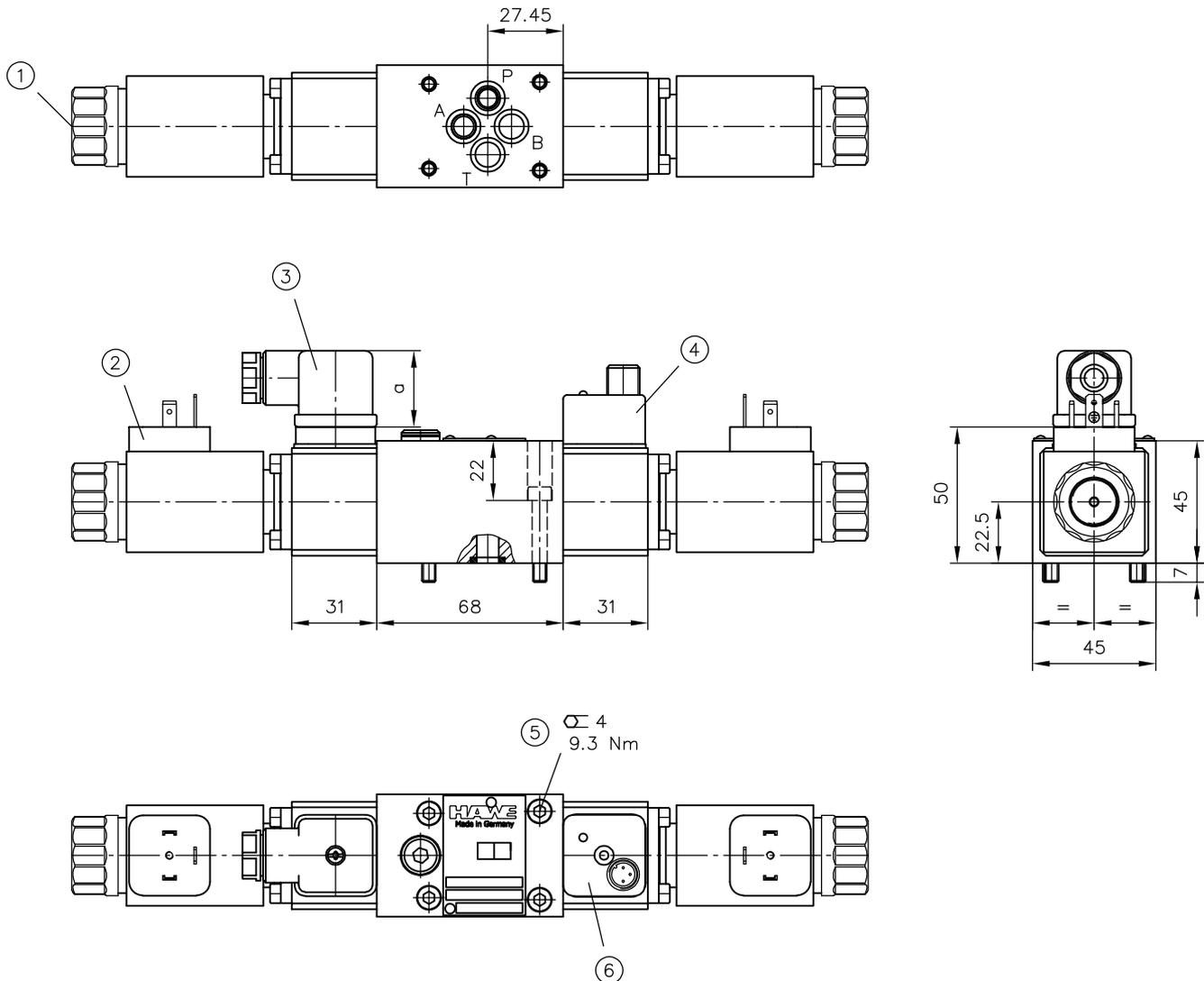
NBVP 16 RK(SK, STK, ZK, YK)
 NBVP 16 RKM(SKM, STKM, ZKM, YKM)
 NBVP 16 R(S, ST, Z, Y)
 NBVP 16 RUS(0)(SUS(0), STUS(0), ZUS(0), YUS(0))
 NBVP 16 RUMS(0)(SUMS(0), STUMS(0), ZUMS(0), YUMS(0))



- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 수커넥터 타입 RK(SK, ZK, YK)
수커넥터 타입 R(S, ST, Z, Y)
수커넥터 타입 RUS(0)(SUS(0), STUS(0), ZUS(0), YUS(0))
- 4 수커넥터 타입 RKM(SKM, ZKM, YKM)
수커넥터 타입 R(S, ST, Z, Y) UMS(UM0)
수커넥터 타입 NBVP 16 RUMS(0)(SUMS(0), STUMS(0), ZUMS(0), YUMS(0))
- 5 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x30-12.9

버전	a
G	28
WG	34,5

NBVP 16 ZDK
NBVP 16 ZDKM



- 1 수동 조작기
- 2 360° 회전식 트리거 시스템(치수 보기 장 4.3.1, "전동식 조작기")
- 3 수커넥터 타입 ZDK
- 4 수커넥터 타입 ZDKM
- 5 실린더형 볼트 ISO 4762-M5x30-12.9
- 6 ZDK 1의 경우 없음

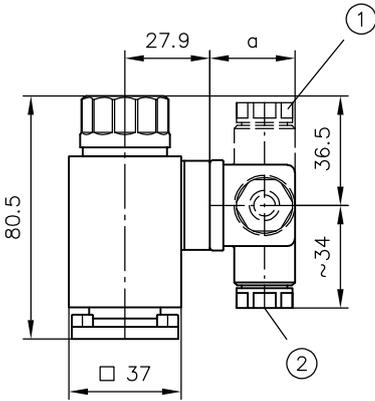
버전	a
G	28
WG	34,5

4.3 작동 요소

4.3.1 전동식 조작기

4.3.1.1 조작기 “치수 도면 A”

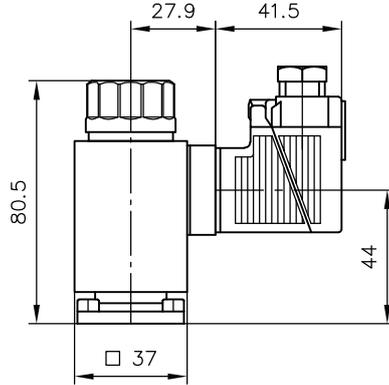
코드 X, G, WG(XM, GM, WGM)



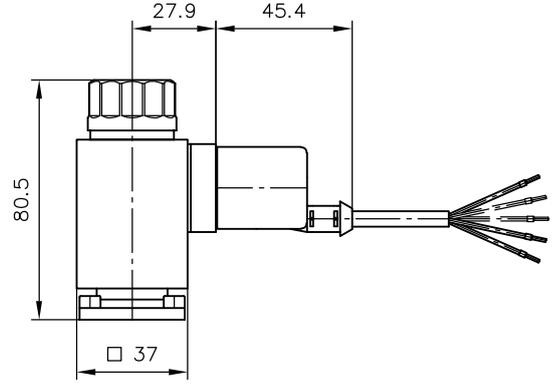
- 1 플러그 4x 90°씩 오프셋 조립 가능
2 케이블 글랜드

버전	a
G(M)	28
WG(M)	34.5

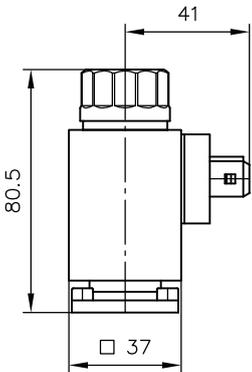
코드 L



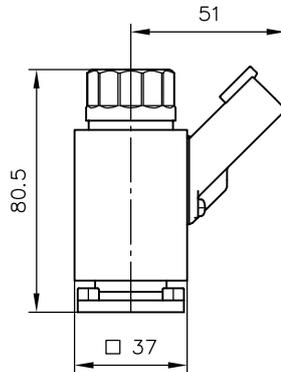
코드 L5K



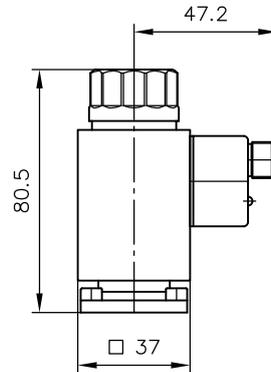
코드 AMP



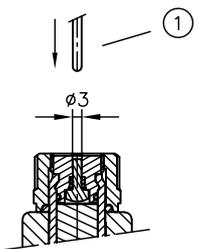
코드 DT



코드 M 24/8W



보조 장치가 장착된 수동 조작기



밸브 작동:

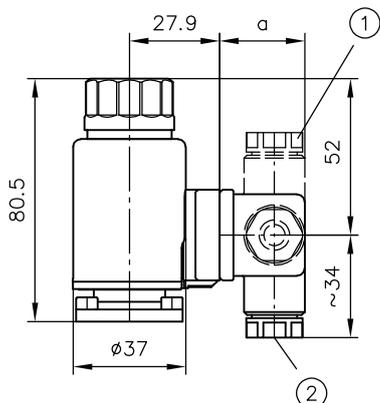
- ▶ 주철 볼트(상부에서 보임)를 스틸 핀, 스크루 드라이버 등으로 누르십시오.

! 참고사항
작동기 또는 T 포트의 압력, 즉, 50 bar 약 40N이 Ø3 mm 두께의 주철 볼트의 면에 가해집니다!

- 1 작동용 보조 툴(모서리가 날카롭지 않은 툴 사용)

4.3.1.2 조작기 “치수 도면 B”

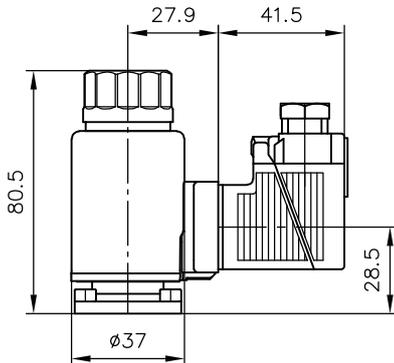
코드 XM, GM, WGM



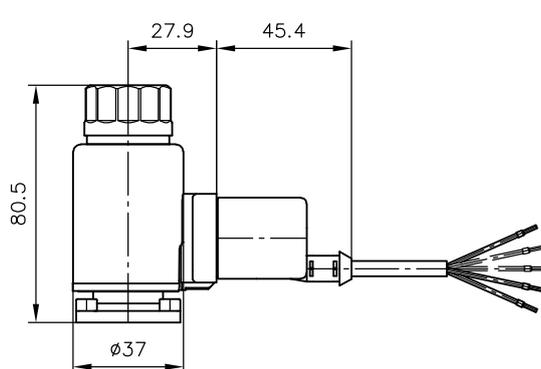
- 1 플러그 4x 90°씩 오프셋 조립 가능
- 2 케이블 글랜드

버전	a
GM	28
WGM	34,5

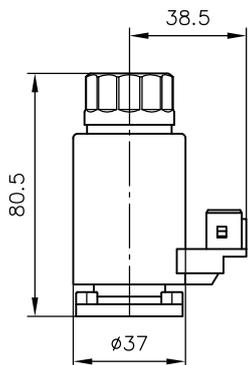
코드 LM



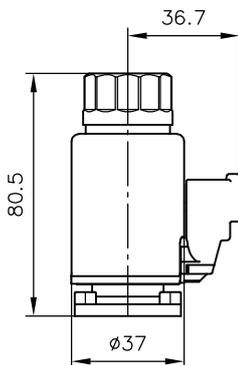
코드 L5KM



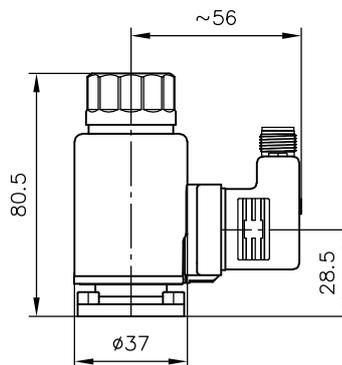
코드 AMPM



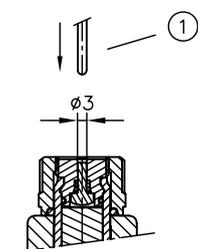
코드 DTM



코드 M



보조 장치가 장착된 수동 조작기



밸브 작동:

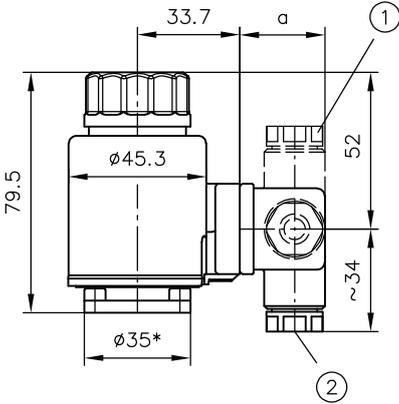
- ▶ 주철 볼트(상부에서 보임)를 스틸 핀, 스크루 드라이버 등으로 누르십시오.

! 참고사항
작동기 또는 T 포트의 압력, 즉, 50 bar 약 40N이 Ø3 mm 두께의 주철 볼트의 면에 가해집니다!

- 1 작동용 보조 톨(모서리가 날카롭지 않은 톨 사용)

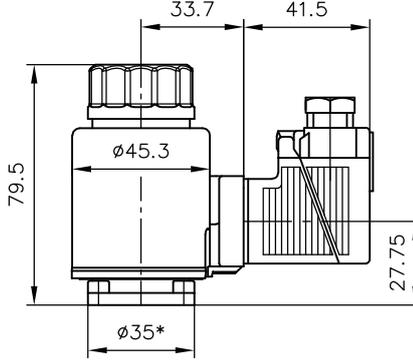
4.3.1.3 조작기 “치수 도면 C”

코드 X, G, WG, XM, GM, WGM



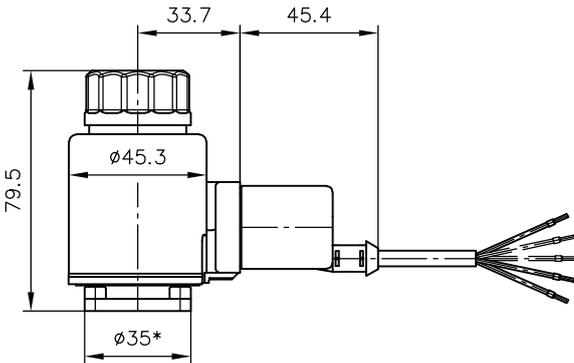
- 1 플러그 4x 90°씩 오프셋 조립 가능
- 2 케이블 글랜드

코드 L, LM



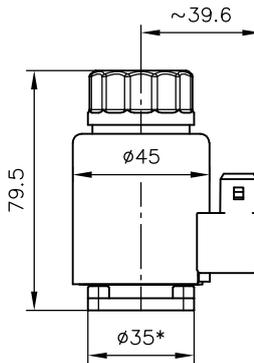
버전	a
G	28
WG	34.5

코드 L5K, L5KM

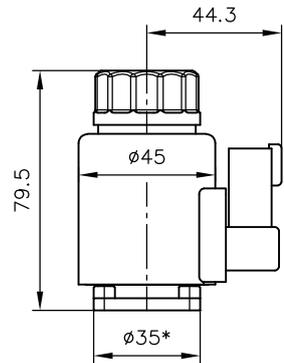


* 심벌 GH 및 GD: Ø 47.5mm

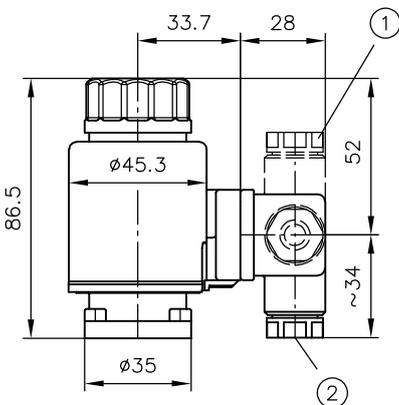
코드 AMP, AMPM



코드 DT, DTM

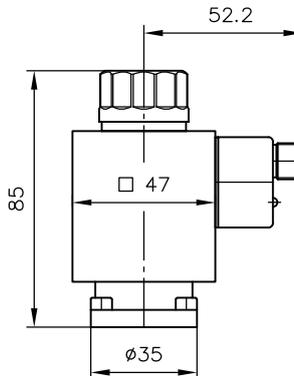


코드 X, G
, 스위치 기호 WD용

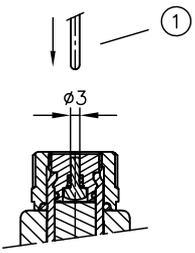


- 1 플러그 4x 90°씩 오프셋 조립 가능
- 2 케이블 글랜드

코드 M 24/8W
스위치 기호 WD용



보조 장치가 장착된 수동 조작기



밸브 작동:

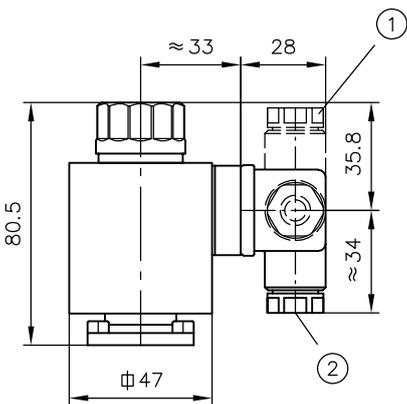
- ▶ 주철 볼트(상부에서 보임)를 스틸 핀, 스크루 드라이버 등으로 누르십시오.

! 참고사항
작동기 또는 T 포트의 압력, 즉, 50 bar 약 40N이 Ø3 mm 두께의 주철 볼트의 면에 가해집니다!

- 1 작동용 보조 툴(모서리가 날카롭지 않은 툴 사용)

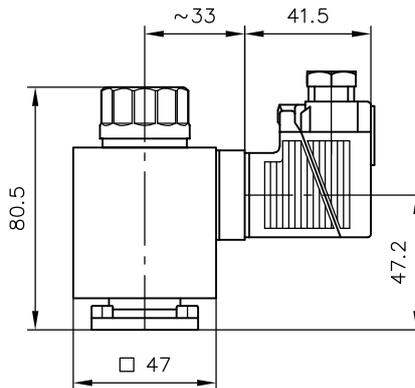
4.3.1.4 조작기 “치수 도면 D”

코드 X(G) 24/8W, X(G) 24/30W

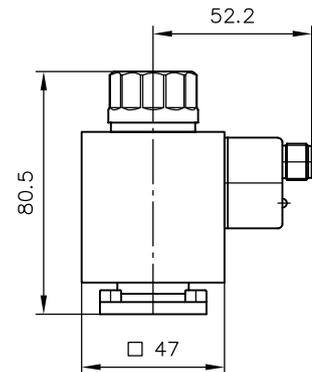


- 1 플러그 4x 90°씩 오프셋 조립 가능
- 2 케이블 글랜드

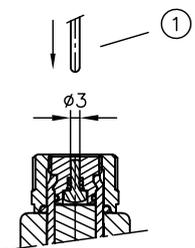
코드 L 24/8W



코드 M 24/8W



보조 장치가 장착된 수동 조작기



밸브 작동:

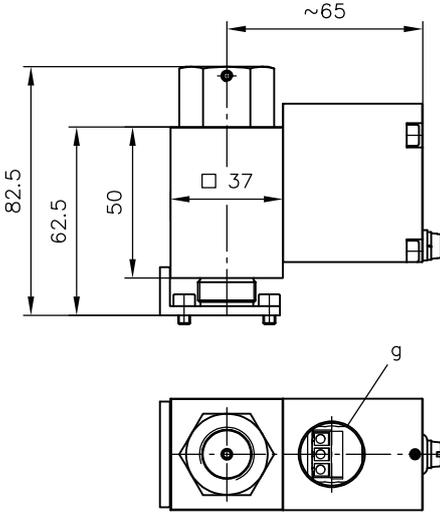
- ▶ 주철 볼트(상부에서 보임)를 스틸 핀, 스크루 드라이버 등으로 누르십시오.

! 참고사항
작동기 또는 T 포트의 압력, 즉, 50 bar 약 40N이 Ø3 mm 두께의 주철 볼트의 면에 가해집니다!

- 1 작동용 보조 툴(모서리가 날카롭지 않은 툴 사용)

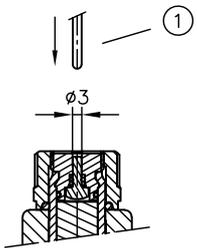
4.3.1.5 조작기 “치수 도면 E”

코드 X 24 EX 55 FM, X 24 EX M 55 FM



코드	g
X 24 EX 55 FM	1/2-14 NPT
X 24 EX M 55 FM	M20x10,5-6H

보조 장치가 장착된 수동 조작기



밸브 작동:

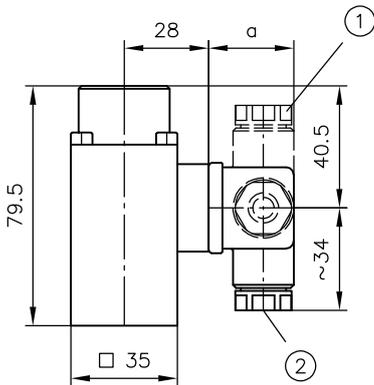
- ▶ 주철 볼트(상부에서 보임)를 스틸 핀, 스크루 드라이버 등으로 누르십시오.

! 참고사항
작동기 또는 T 포트의 압력, 즉, 50 bar 약 40N이 Ø3 mm 두께의 주철 볼트의 면에 가해집니다!

1 작동용 보조 툴(모서리가 날카롭지 않은 툴 사용)

4.3.1.6 조작기 “치수 도면 F”

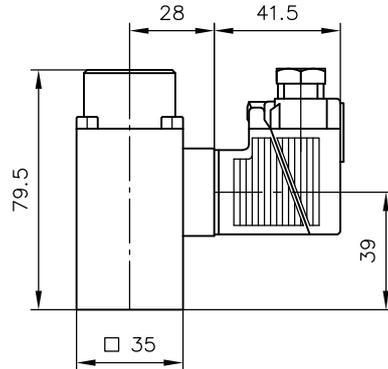
코드 X, G, WG



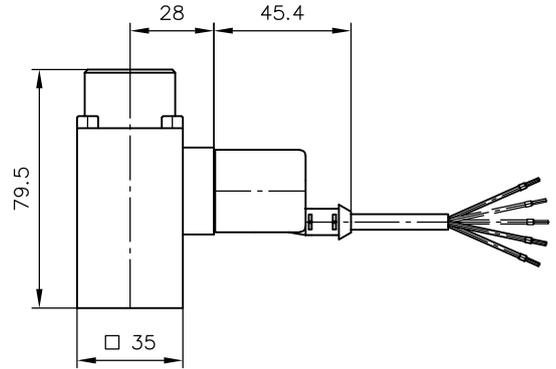
- 1 플러그 4x 90°씩 오프셋 조립 가능
- 2 케이블 글랜드

버전	a
G	28
WG	34,5

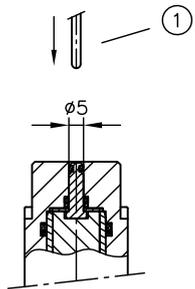
코드 L



코드 L5K



보조 장치가 장착된 수동 조작기



밸브 작동:

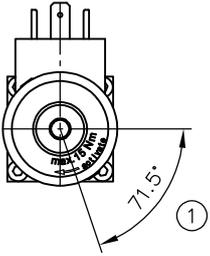
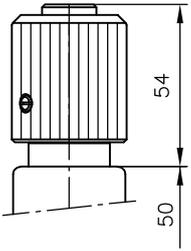
- ▶ 주철 볼트(상부에서 보임)를 스틸 핀, 스크루 드라이버 등으로 누르십시오.

! 참고사항
작동기 또는 T 포트의 개별 압력은 주철 볼트에 가해지는 저항력에 따라 구속됩니다. 이 볼트는 $\varnothing 5\text{mm}$, 즉, $100\text{bar} \triangleq 195\text{N}$ 의 값을 갖습니다!

- 1 작동용 보조 툴(모서리가 날카롭지 않은 툴 사용)

4.3.1.7 수동 오버라이드

- .. T, - .. T1

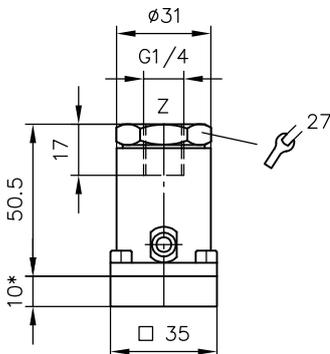


1 조절 장치용 토크 최대 15 Nm

4.3.2 대체 조작용기

유압식

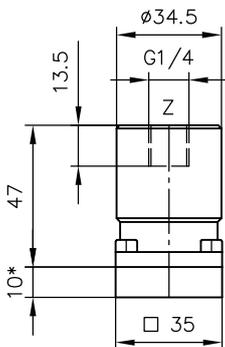
코드 H 1/4



* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

공압식

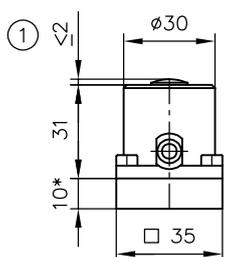
코드 P



* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

기계식, 감지 핀

코드 T



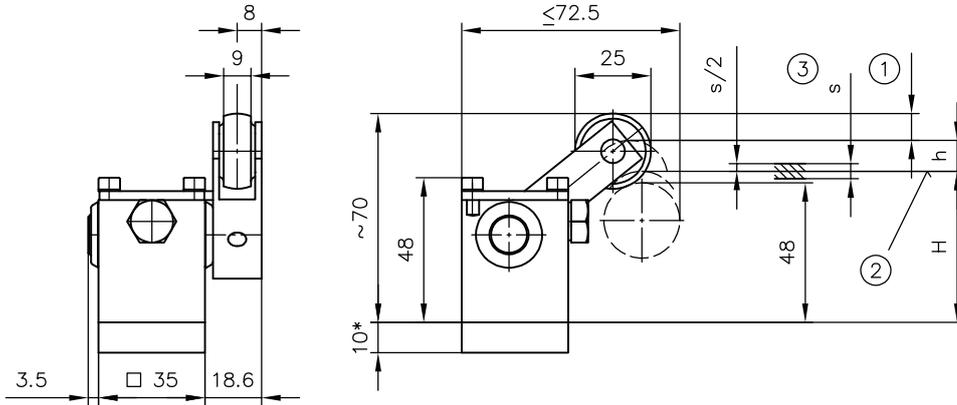
* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

1 총계

타입	작동력 F, 100 ...의 경우 400 bar
NBVP 16 R..-T	80 ... 140N
NBVP 16 S..-T	140 ... 190N
NBVP 16 Z..-T	140 ... 190N

기계식 감지 롤러

코드 K



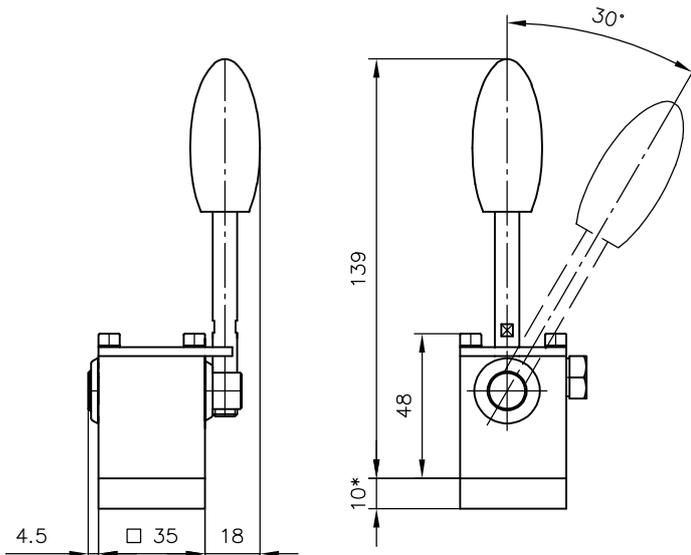
* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

- 1 아이들 스트로크
- 2 스톱퍼로 사용 불가!
- 3 안전 스트로크

타입	스위칭 경로(mm), 다음의 경우			작동력 (N)
	기능 시작	기능 스트로크	스위칭 위치 범위	
	$H + h$	h	s	
NBVP 16 R..-K	66	14	--	26
NBVP 16 S..-K	66	10	± 1	22
NBVP 16 Z..-K	66	14	± 1	35

수동식, 수동 레버 사용

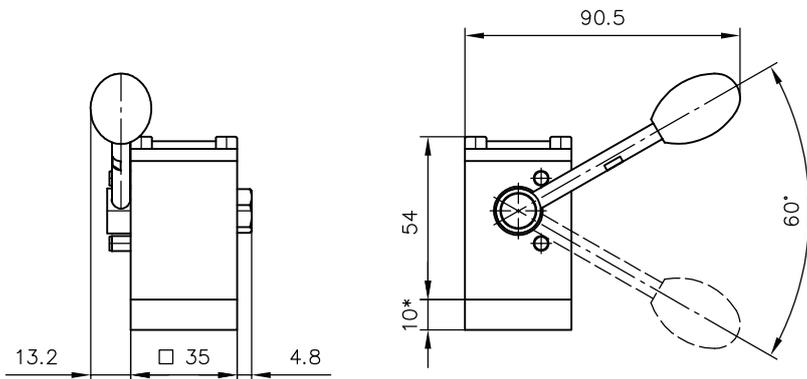
코드 A



* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

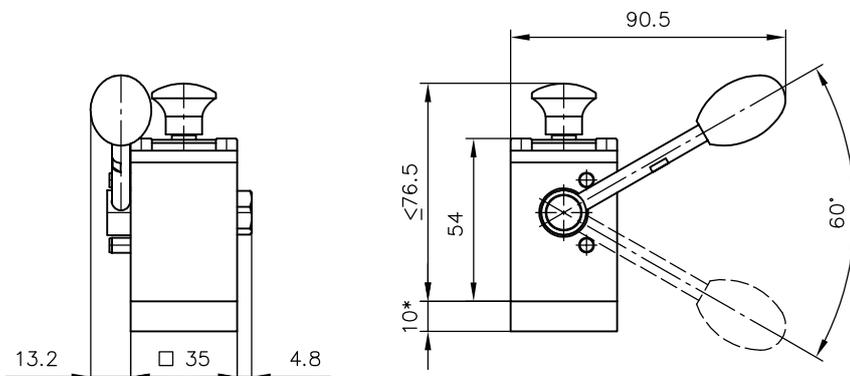
수동식, 디텐트 포함

코드 CD



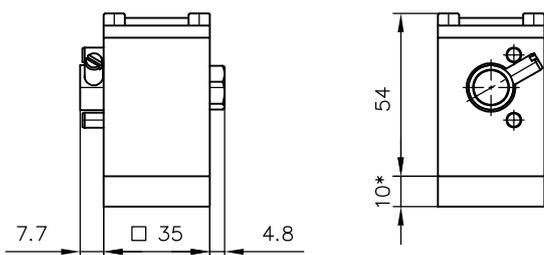
* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

코드 CD 1(2, 3)



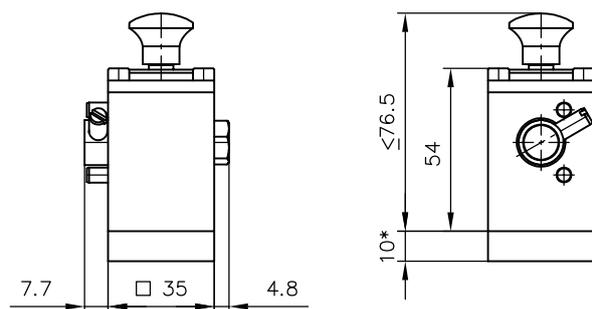
* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

코드 KD



* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

코드 KD 1(2, 3)

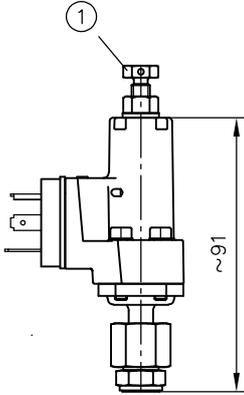


* 다음 스위치 기호의 경우 추가 중간 부품: Q, K, RS, SR, W, D, DS, J, G

4.4 압력 스위치 및 압력계

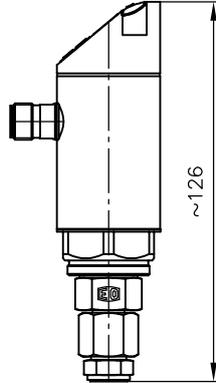
압력 스위치

DG 3

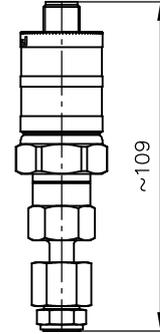


1 다음에 따른 압력 스위치 조절 D 5440

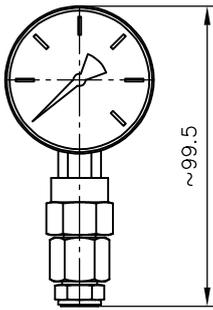
DG 5 E



DG 6



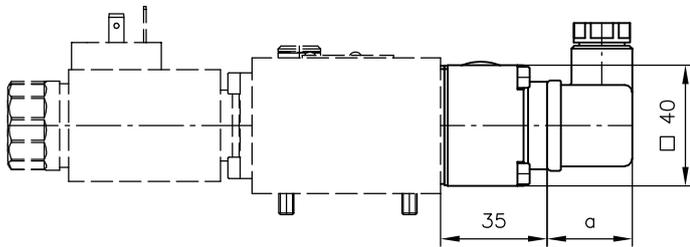
압력계



4.5 접점 스위치 및 유도식 위치 모니터링

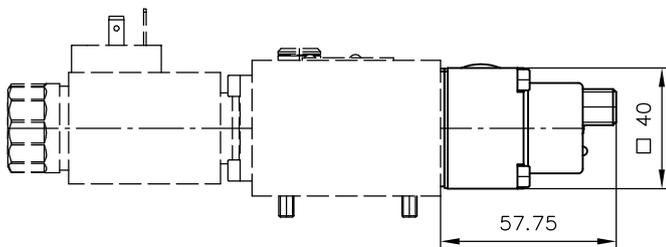
접점 스위치 및 유도식 위치 모니터링의 치수는 동일합니다.

코드 K, RK, SK, ZK, YK, STK, ZDK, ZDK1용
 코드 U, RU(0,S), SU(0,S), ZU(0,S), YU(0,S), ZU(0,S), STU(0,S)용

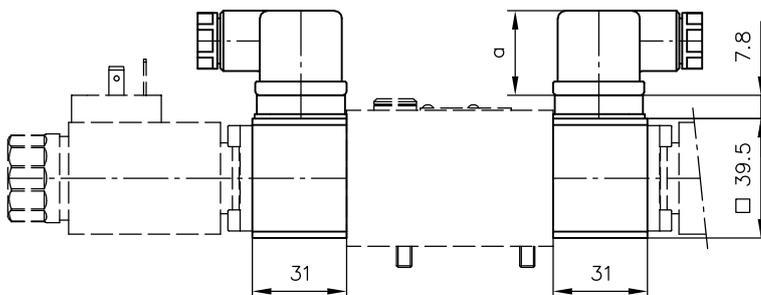


버전	a
G	28
WG	34,5

코드 KM, RKM(0), SKM(0), ZKM(0), YKM(0), STKM(0), ZDK1M(0)용
 코드 UM, RUM(0,S), SUM(0,S), ZUM(0,S), YUM(0,S), STUM(0,S)용

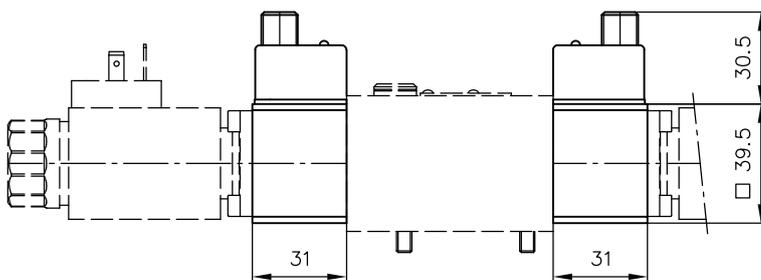


코드 K, ZDK용



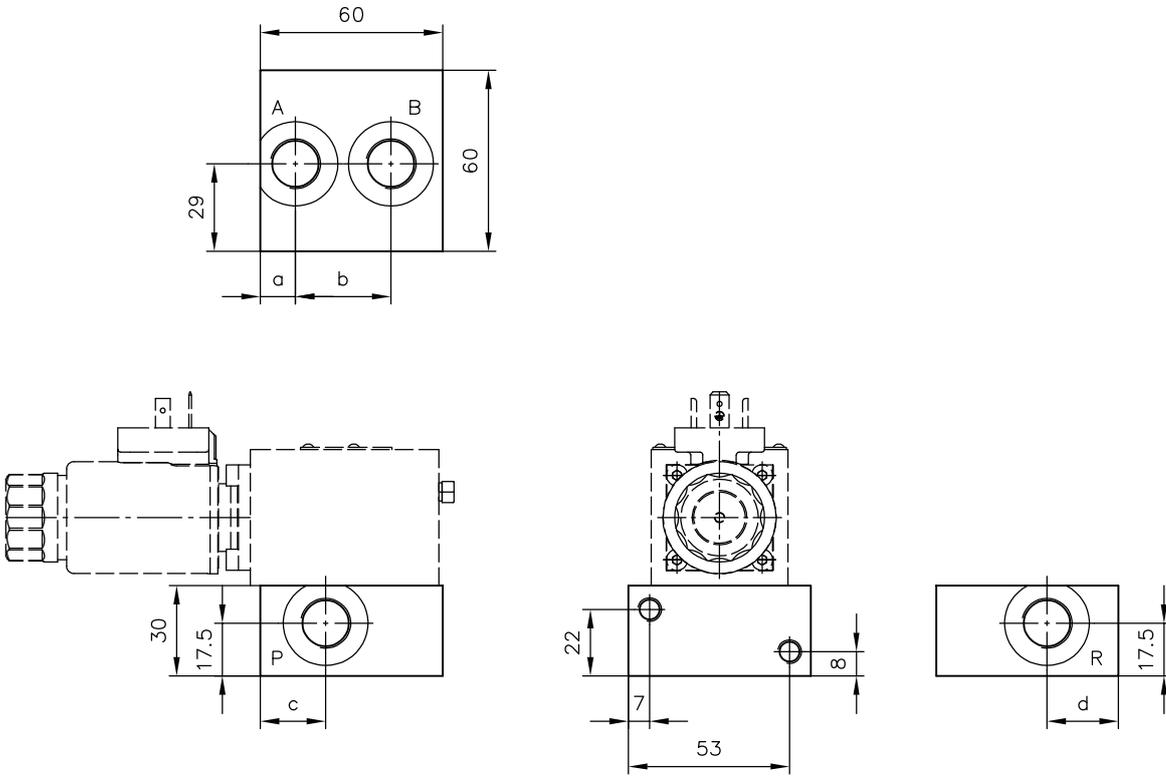
버전	a
G	28
WG	34,5

코드 KM, ZDKM(0)용



4.6 단일 연결 블록

코드 -1/4, -3/8



코드	a	b	c	d	포트(ISO 228-1)
					P, R, A, B
-1/4	15	28	25	25	G 1/4
-3/8	11,5	31,5	21,5	23,5	G 3/8

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. 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 재료의 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 액세서리, 스페어 부품 및 개별 부품

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

코드	수리 부품 번호	인쇄체 또는 부품 번호
B..	고정나사 ISO 4026 - M8x8 - ... - 10 직경	--
R	ER 13	7325 000 K
S S 0.2 S 1	ER 14 ER 14/0.2 ER 14/1	Sk 7966 200
ABV.. BBV.. ABR.. BBR..	EBR 14 - B ... 직경	Sk 7966 300
AB.. BB..	(홀 없음) (Ø 0.4) (Ø 0.5) (Ø 0.6) (Ø 0.7) (Ø 0.8) (Ø 0.9) (Ø 1.0) (Ø 1.2) (Ø 1.5) (Ø 2.0) (Ø 2.5)	7966 003 m 7966 003 i 7966 003 k 7966 003 l 7966 003 a 7966 003 n 7966 003 f 7966 003 b 7966 003 g 7966 003 c 7966 003 d 7966 003 e

레퍼런스

기타 버전

- 방향 전환 시티드 밸브 타입 BVE: D 7921
- 밸브뱅크(기준 치수 6) 타입 BA: D 7788
- 중간 플레이트 타입 NZP: D 7788 Z
- 밸브뱅크(방향 전환 시티드 밸브) 타입 BVH: D 7788 BV
- 웨이시트 밸브 타입 ROLV: D 8144

