

# 파일럿 구동식 체크 밸브 타입 HRP

## 제품 문서



릴리스됨, 플레이트 마운팅

작동 압력  $p_{max}$ :

700 bar

유량  $Q_{max}$ :

400 lpm



© by HAWE Hydraulik SE

명시적인 허가를 받지 않은 한 본 문서의 배포 및 복제와 문서 내용의 사용 및 전달을 금합니다.

이를 위반할 시 손해를 보상할 의무가 있습니다.

특허 또는 실용신안 등록 사항의 경우 모든 권리가 보호됩니다.

상호, 제품 브랜드 및 상표는 별도 표시하지 않습니다. 특히 등록되어 보호를 받는 명칭 및 상표의 경우 법규에 따라 사용해야 합니다.

HAWE Hydraulik은 어느 경우이든 해당 법규를 인정하고 준수합니다.

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

인쇄일/문서 생성일: 24.08.2022

## 목차

<b>1</b>	<b>파일럿 구동식 체크 밸브 타입 HRP 개요.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>제공 가능한 버전.....</b>	<b>5</b>
2.1	기본 타입 및 사이즈.....	6
2.2	장착되는 웨이 방향 제어 시트 밸브 선택 가능.....	7
2.2.1	스위치 기호.....	8
2.3	제어 포트 Z의 오리피스.....	9
2.4	추가 제어 포트 X.....	9
<b>3</b>	<b>매개변수.....</b>	<b>10</b>
3.1	일반.....	10
3.2	무게.....	11
3.3	특성곡선.....	11
<b>4</b>	<b>치수.....</b>	<b>13</b>
4.1	기본 사양.....	13
4.2	웨이 방향 제어 시트 밸브 버전.....	16
<b>5</b>	<b>조립-, 작동- 및 정비 지침.....</b>	<b>18</b>
5.1	올바른 사용 방법.....	18
5.2	설치 지침.....	18
5.3	작동 지침.....	18
5.4	정비 지침.....	19
<b>6</b>	<b>기타 정보.....</b>	<b>20</b>
6.1	액세서리, 스페어 부품 및 개별 부품.....	20
6.2	계획 지침.....	20

## 1 파일럿 구동식 체크 밸브 타입 HRP 개요

차단 밸브는 한 쪽 방향으로의 유량을 차단하고 다른 쪽 방향으로 개방합니다.

체크 밸브 타입 HRP는 닫혀 있는 상태에서 누유 없이 기밀합니다. 누유 라인이 제어 피스톤의 뒷면을 릴리프시켜 줍니다. 이러한 별도의 릴리프를 통해 밸브의 오프닝 비율이 리턴 라인에 있는 압력과 무관하게 됩니다.

소모장치측 부하 압력으로 체크 밸브를 마음대로 제어하기 위해 솔레노이드 밸브를 연결할 수 있습니다. 체크 밸브 타입 HRP는 유압 릴리즈된 상태로 인도 가능합니다. 유압 릴리즈는 높은 압력과 커다란 부하 용량에서 발생할 수 있는 이완 충격을 억제합니다.

### 특징 및 장점

- 700 bar의 최대 압력을 갖는 매니폴드 장착 밸브
- 최대 400 lpm의 유량
- 전기 컨트롤
- 부드러운 변환 작업을 위한 사전 방출장치 포함

### 적용 분야

- 산업용 유압 장치
- 이동식 유압장치

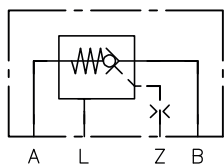


파일럿 구동식 체크 밸브 타입 HRP

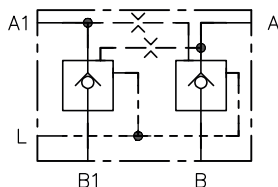
## 2 제공 가능한 버전

### 스위치 기호

HRP



HRPD



### 주문 예

HRP 2		-B 0,4	
HRP 4V	-WG 3-0 B 0,4-WG 230		
HRP 7V			-X

2.1 "기본 타입 및 사이즈"

2.2 "장착되는 웨이 방향 제어 시트 밸브 선택 가능"

2.3 "제어 포트 Z의 오리피스"

2.4 "추가 제어 포트 X"

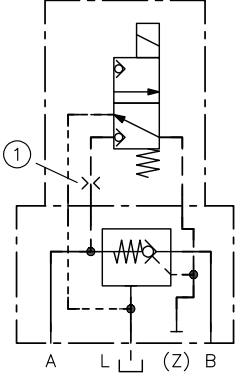
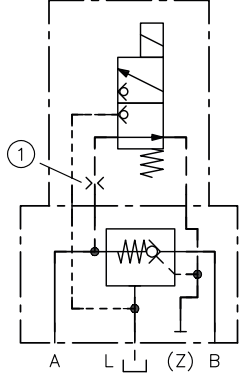
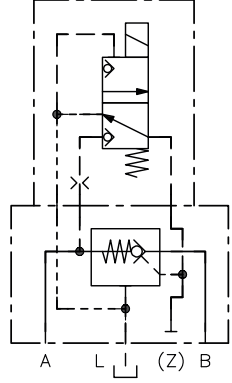
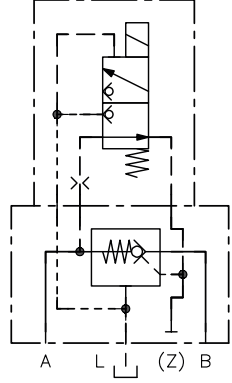
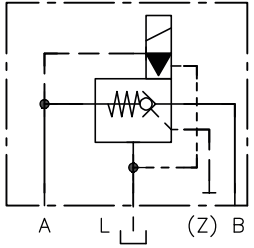
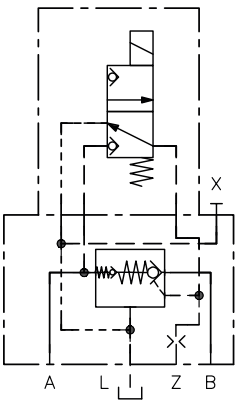
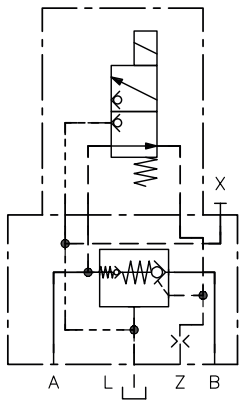
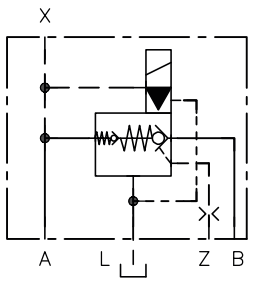
## 2.1 기본 타입 및 사이즈

타입		설명	유량 $Q_{max}$ 약 (lpm)	압력 범위 $p_{max}$ (bar)		컨트롤 용량 ( $cm^3$ )	스위치 기호
일반 버전	유압 릴리즈 포함			A, B, Z	L		
HRP 1	--	싱글 밸브 플레이트 마운 팅	20	700		0.2	
HRP 2	--		35				
HRP 3	HRP 3V		50				
HRP 4	HRP 4V		80				
HRP 5	HRP 5V		140				
--	HRP 7V (-X)	싱글 밸브 플레이트 마운 팅 장착되는 웨이 시트 밸브 선 택 가능, 보기 장 2.2, "장착되 는 웨이 방향 제어 시트 밸브 선택 가능"	400	500	탱크로 유 입되는 압 력 없음	13.8	<b>HRP 7V</b> 
--	HRPD 3V		50				0.5
--	HRPD 3V	트윈 밸브	50				

## 2.2 장착되는 웨이 방향 제어 시트 밸브 선택 가능

3/2 웨이시트 밸브		정격 전압 U <sub>N</sub>	장착용	다음과 같은 경우 HRP가 차단해제됩니다.
적용 사양 D 7300 또는 D 7300-12	적용 사양 D 7470 A/1			
G 3-0 B 0,4 - G 24	WH 1H B 0.4 - G 24	24 V DC	HRP 4.., HRP 5..	솔레노이드 밸브 전류 공 급됨
WG 3-0 B 0,4 - WG 230	WH 1H B 0.4 - WG 230	230 V AC 50/60Hz		
G 3-12 B 0.6 - GM 24	--	24 V DC	HRP 7V	
G 3-12 B 0.6 - WGM 230	--	230 V AC 50/60Hz		
GZ 3-0 B 0,4 - G 24	WH 1M B 0.4 - G 24	24 V DC	HRP 4.., HRP 5..	솔레노이드 밸브 전류 없 음
WGZ 3-0 B 0,4 - WG 230	WH 1M B 0.4 - WG 230	230 V AC 50/60Hz		
GZ 3-12 B 0.6 - GM 24	--	24 V DC	HRP 7V	
GZ 3-12 B 0.6 - WGM 230	--	230 V AC 50/60Hz		
블라인드 플레이트: 스크루 플러그로 포트 X를 잠금			HRP 7V - X	--

2.2.1 스위치 기호

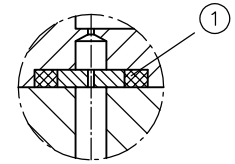
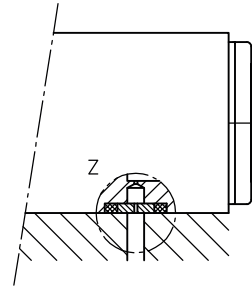
타입	장착되는 웨이 방향 제어 시트 밸브			
HRP 1 HRP 2 HRP 3.. HRP 4.. HRP 5..	<p><b>HRP..</b> <b>-G 3-0</b> <b>-WG 3-0</b></p>  <p>1 웨이시트 밸브 오리피스</p>	<p><b>-GZ 3-0</b> <b>-WGZ 3-0</b></p> 	<p><b>HRP..</b> <b>-WH 1H</b></p> 	<p><b>-WH 1M</b></p>  <p>간이도 (회로도용)</p> 
HRP 7V	<p><b>HRP 7V..</b> <b>-G 3-12</b></p> 	<p><b>-GZ 3-12</b></p> 	<p>간이도 (회로도용)</p> 	



## 2.3 제어 포트 Z의 오리피스

코드	타입	Ø(mm)
B 0.4	HRP 1	0,4
B 0.6	HRP 2	0,6
B 0.8	HRP 3..	0,8
	HRP 4..	0,8
	HRP 5..	0,8
EB 1 - 0.4	HRP 7	0,4
EB 1 - 0.6		0,6
EB 1 - 0.8		0,8
EB 1 - 1.0		1,0
EB 1 - 2.0		2,0

주문 예: HRP 2 -B 0,4



1 삽입형 오리피스

**i** 참고  
삽입형 오리피스는 감압 서지를 방지해줍니다. 너무 강한 댐핑은 제어되는 밸브의 닫힘 시간을 확장시킬 수 있으므로 유의하십시오.

## 2.4 추가 제어 포트 X

타입	설명	포트
HRP 7V	포트 X 없음	G 1/4
HRP 7V - X	블라인드 플레이트 및 스크루 플러그	
HRP 7V - GZ 3-12 B 0.6 - GM 24	포트 X 열림	

**i** 참고  
오리피스는 웨이스트 밸브를 과부하로부터 보호해줍니다.

## 3 매개변수

### 3.1 일반

명칭	파일럿 구동식 체크 밸브, 잠금 해제
디자인	스프링 작동식 볼 시티드 밸브, 누출 오일 없음
모델	플레이트 마운팅
소재	강철 롤링 베어링 재질의 볼 강철, 갈바닉 아연 도금된 밸브 하우징, 경화 및 연삭된 기능성 내부 부품
설치 위치	임의
포트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A, B = 장치 (메인 통로)</li> <li>▪ Z = 제어 포트</li> <li>▪ L = 배수 포트(피스톤 공간 릴리즈)</li> </ul>
유압유	유압유: DIN 51 524 1~3 요건 충족, DIN ISO 3448에 따른 ISO VG 10~68 요건 충족 점도 범위: 4-1500mm <sup>2</sup> /s 최적의 가동: 약 10-500mm <sup>2</sup> /s 약 +70 °C까지의 작동 온도에서 생물학적으로 분해가 가능한 HEPG(폴리알킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 타입의 유압유에도 적합합니다.
청정도	ISO 4406 <hr style="width: 25%; margin-left: 0;"/> 21/18/15 ~ 19/17/13
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

**i** 참고  
웨이시트 밸브가 장착되고 주변 온도가 35°C를 초과하는 경우 D 7300, D 7300-12 또는 D 7470 A/1의 해당 지침에 유의하십시오!

### 3.2 무게

타입

HRP 1	= 약 0.3 kg
HRP 2	= 약 0.4 kg
HRP 3..	= 약 0.7 kg
HRPD 3V	= 약 1.7 kg
HRP 4..	= 약 1.2 kg
HRP 5..	= 약 1.9 kg
HRP 7V	= 약 7.9 kg
HRP 7V - X	= 약 8.0 kg

타입

웨이 방향 제어 시트 밸브 포함

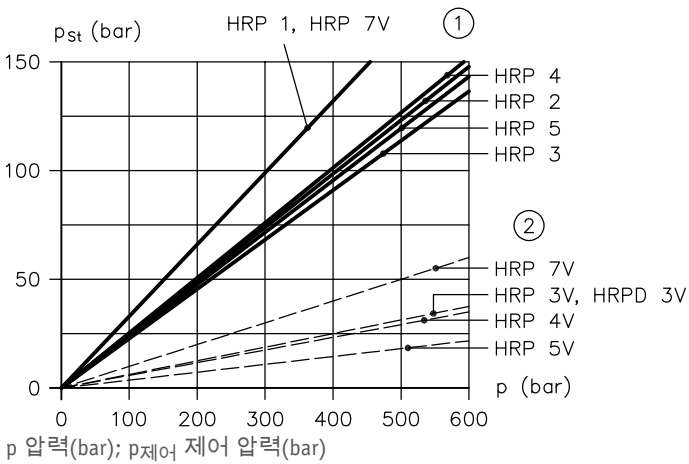
HRP 4..	-G(WG)..	= 0.4 kg
HRP 4..	-WH 1..	= 0.6 kg
HRP 5..	-G(WG)..	= 0.4 kg
HRP 5..	-WH 1..	= 0.6 kg
HRP 7V	-G..	= 0.7 kg

### 3.3 특성곡선

유압유 점도 약 60 mm<sup>2</sup>/s

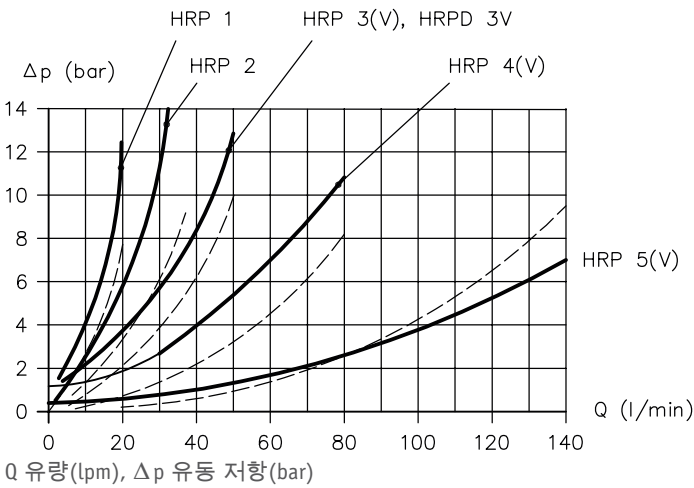
#### 차단 해제용

$p_B = 0$  bar(포트 B 압력)인 경우 포트 Z 제어 압력  $p_{st}$ (bar)



- 1 메인 밸브 차단 해제
- 2 유압 릴리즈 차단 해제

개방 유지용



$$p_{st} = a \Delta p + b p_B + c$$

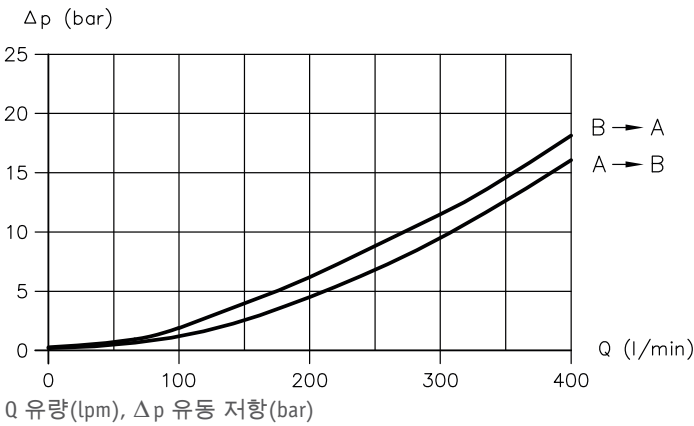
다음을 의미함

$\Delta p$  = 유동 저항(bar)  
A → B에 따른  $\Delta p$ -Q-특성곡선

$p_B$  = 포트 B 압력 (bar)

타입	a	b	c
HRP 1	0,235	0,03	4,8
HRP 2	0,22	0,03	3,7
HRP 3 HRP 3V HRPD 3V	0,21	0,11	3,7
HRP 4 HRP 4V	0,235	0,07	3,0
HRP 5 HRP 5V	0,22	0,05	3,7
HRP 7V	0,32	0,04	3,2

**HRP 7(V)**



유압식 방출

B → A

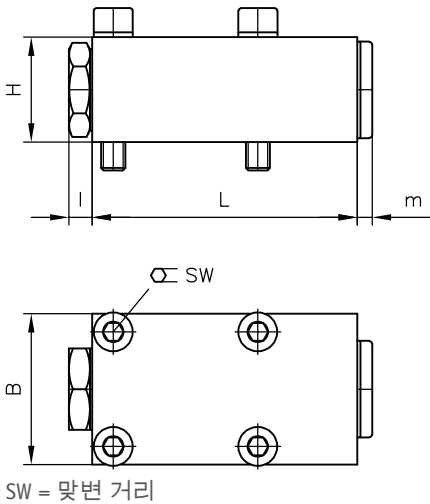
A → B

## 4 치수

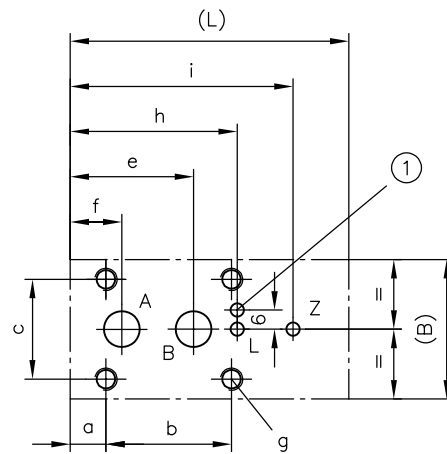
모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

### 4.1 기본 사양

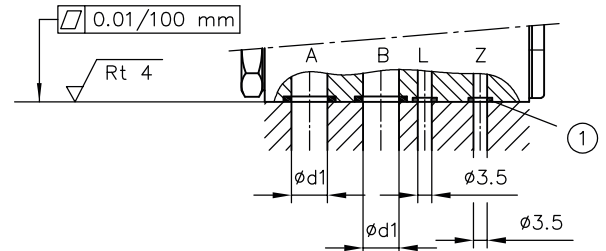
#### HRP 1, HRP 2, HRP 3, HRP 4, HRP 5



베이스 플레이트 홀패턴



1 HRP 3 및 HRP 3V인 경우

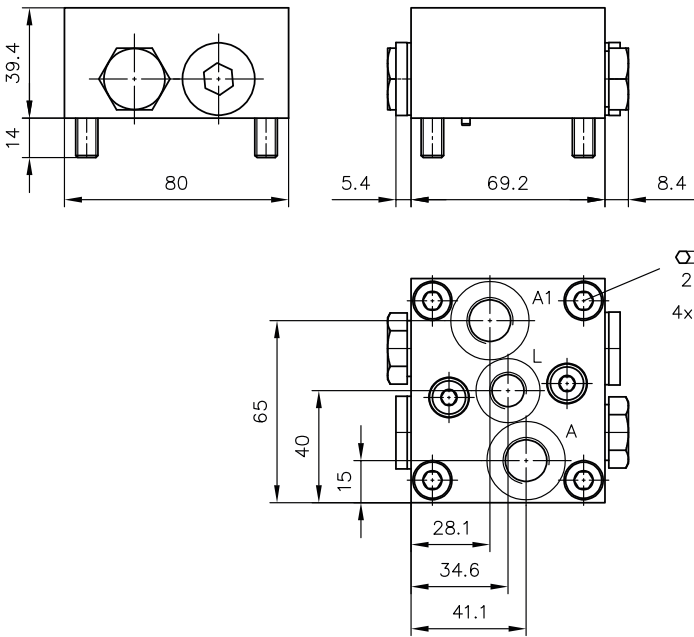


1 O 링 NBR 90 Sh를 통한 포트 실링(표 참조)

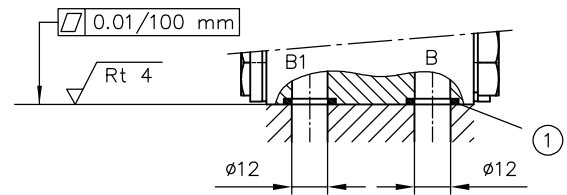
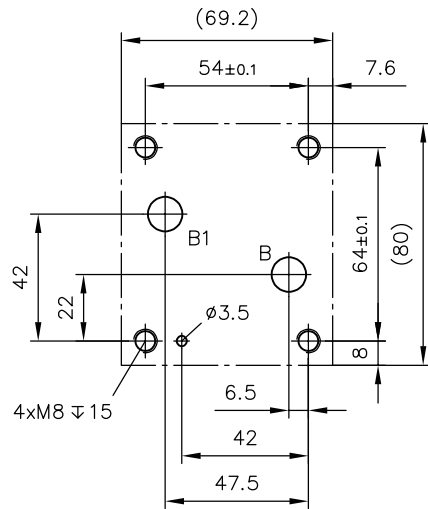
타입	L	B	H	a	b	c	f	e	h	i	l	m	Ød1	g
HRP 1	62	25	20	5,5	26	18	10	21	36	50	6	3,5	5	M4, 5 깊음
HRP 2	65	30	25	7	24	22	12,5	26	38,5	52	9	4	6,5	M5, 5 깊음
HRP 3..	70	35	35	9	26	25	13	31	42	56	9	4	9	M6, 10 깊음
HRP 4..	88	50	35	7	48	38	17	37	53	71	10,5	5	11	M8, 10 깊음
HRP 5..	102	60	40	10	48	42	21	44	62	85	13,5	5	14	

타입	고정 볼트	SW	조임 토크(Nm)	O 링을 통한 실링	
				A, B	L, Z
HRP 1	ISO 4762-M4x25-8.8-A2K	3	2,6	6.07x1.78	
HRP 2	ISO 4762-M5x30-12.9-GEOMET 500	4	5	7.65x1.78	
HRP 3..	ISO 4762-M6x45-8.8-A2K	5	9	9.2x2.62	4.47x1.78
HRP 4..	ISO 4762-M8x45-8.8-A2K	6	22	12.37x2.62	
HRP 5..	ISO 4762-M8x50-8.8-A2K			15.55x2.62	

**HRPD 3V**



베이스 플레이트 홀패턴

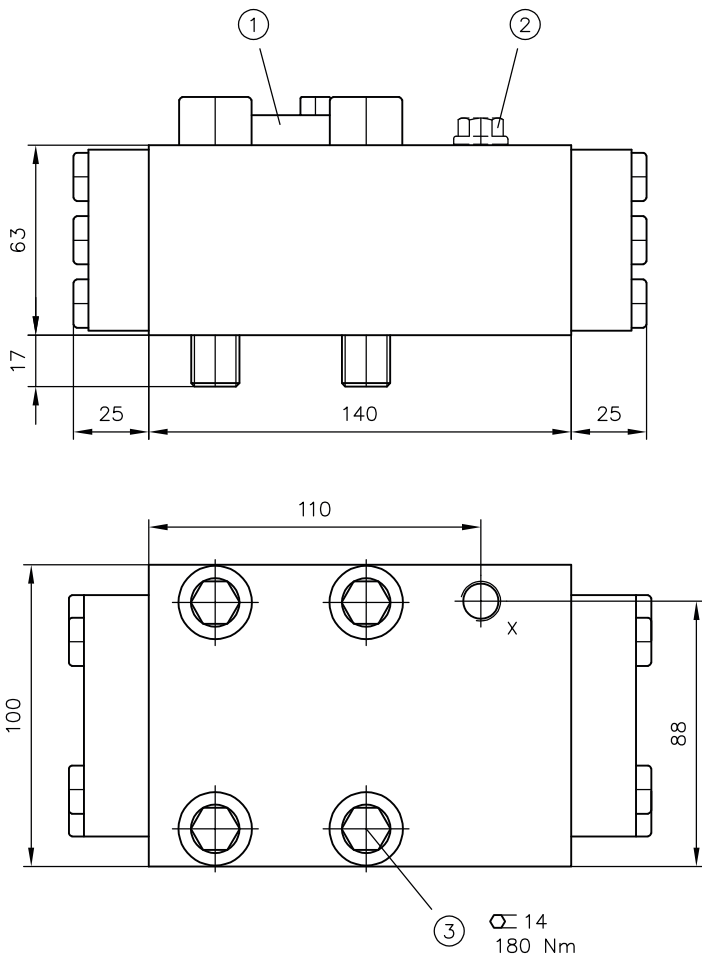


1 O 링

연결부 (ISO 228-1)

A, A1	G 3/8
L	G 1/4

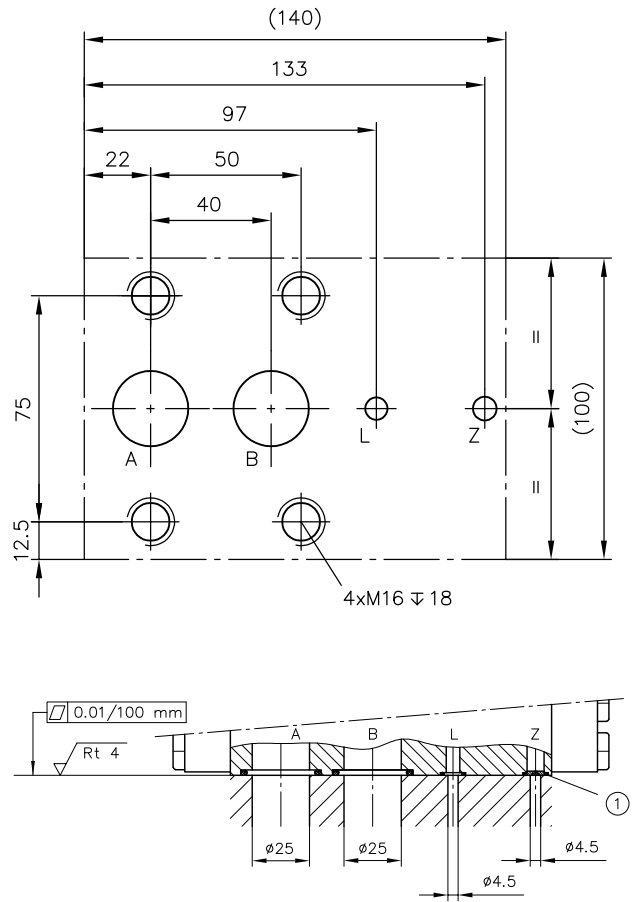
**HRP 7V, HRP 7V-X**



- 1 HRP 7V-X인 경우 더미 플레이트
- 2 타입 HRP 7V-X인 경우 포트 X (G 1/4) 잠김!
- 3 고정 볼트 ISO 4762-M16x80-8.8-A2K

타입	O 링을 통한 실링	
	A, B	L, Z
HRP 7V	29.2x3	8x1.5
HRP 7V-X		

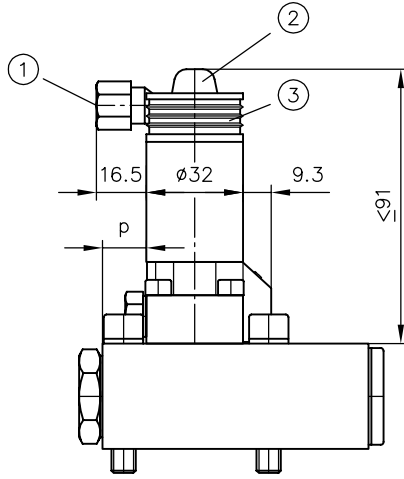
베이스 플레이트 홀패턴



- 1 O 링 NBR 90 Sh를 통한 포트 실링(표 참조)

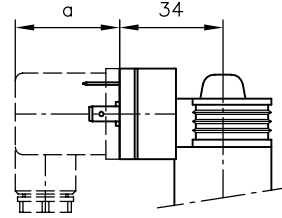
## 4.2 웨이 방향 제어 시트 밸브 버전

HRP 4..- G(WG)..  
HRP 5..- G(WG)..



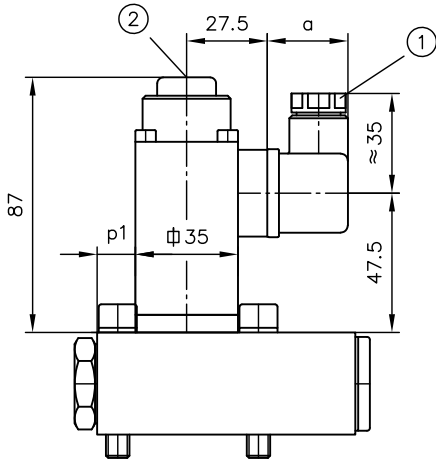
- 1 케이블  $\varnothing 6$ 에 적합함
- 2 수동 오버라이드
- 3 플러그 180° 오프셋 조립 가능

웨이시트 밸브(사이즈 0)의 누락 치수는 D 7300 참조하십시오.



코드	a
G..	28
WG..	34.5
L..	40
타입	p
HRP 4.. - G(WG)..	14.5
HRP 5.. - G(WG)..	17

HRP 4..- WH 1..  
HRP 5..- WH 1..



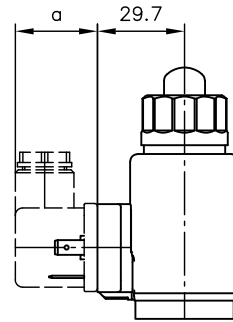
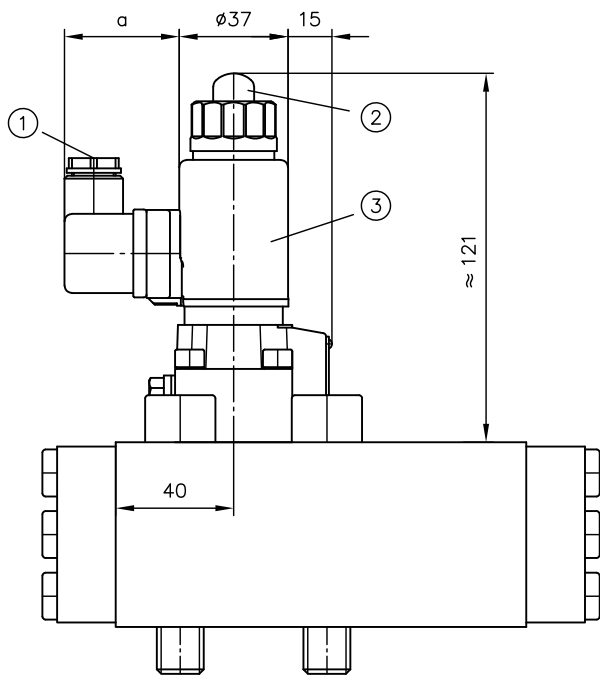
- 1 플러그 3x90° 오프셋 조립 가능, 케이블 글랜드
- 2 비상 수동 조작

웨이시트 밸브 타입 WH 1의 누락 치수는 D 7470 A/1 참조하십시오.

식별코드	a
G..	28
WG..	34.5
L..	40
타입	p1
HRP 4.. -WH 1..	13
HRP 5.. -WH 1..	15,5



HRP 7V - G..



식별코드	a
GM..	28
WGM..	34.5
LM..	40

- 1 케이블 Ø6에 적합함
- 2 비상 수동 조작
- 3 플러그 180° 오프셋 조립 가능

웨이시트 밸브(사이즈 12)의 누락 치수는 D 7300-12 참조하십시오.

## 5 조립-, 작동- 및 정비 지침

문서 B 5488 “설치, 최초 작동 및 정비에 대한 일반 사용 설명서”에 유의하십시오!

### 5.1 올바른 사용 방법

본 제품은 유압 전용 애플리케이션입니다(유체 기술).

사용자는 본 설명서의 안전대책 및 경고사항을 준수해야 합니다.

**제품이 정상적으로 위험 없이 작동하기 위한 필수 전제 조건:**

- ▶ 본 설명서의 모든 정보를 준수해야 합니다. 이는 특히 모든 안전조치 및 경고사항에 적용됩니다.
- ▶ 자격을 갖춘 전문 작업자만이 제품을 조립하고 작동해야 합니다.
- ▶ 제품은 제시된 기술 사양 내에서 가동되어야 합니다. 조립에 사용되는 모든 부품은 본 설명서에 충분히 제시되어 있습니다.
- ▶ 조립 부품을 사용할 경우 모든 부품 조합은 작동 조건에 부합해야 합니다.
- ▶ 추가로 부품, 조립품 및 특정 완성 설비 사용 설명서 또한 항상 준수해야 합니다.

제품을 더 이상 위험 없이 작동할 수 없을 경우:

1. 제품을 탈거하고 관련 사항을 표시해야 합니다.
  - ✓ 이후에는 제품을 계속 사용하거나 작동하는 것이 허용되지 않습니다.

### 5.2 설치 지침

제품은 반드시 표준 및 호환이 가능한 커넥션 부품(피팅, 호스, 파이프, 브라켓...)과 함께 전체 설비에 장착하십시오.

제품의 탈거 전, 유압 및 전원 공급을 정확히 중지시켜야 합니다(특히, 유압 어큐뮬레이터와 결합되어 있을 시).

- ⚠ 위험**  
잘못 설치한 경우 유압식 구동장치가 갑자기 움직일 수 있음  
심각한 부상 또는 사망에 이를 수 있음
- ▶ 유압 시스템에서 압력을 배출하십시오.
  - ▶ 정비 준비 안전 대책을 수행하십시오.

### 5.3 작동 지침

제품 구성, 압력 및 유량을 준수하십시오.

본 설명서의 고지 내용 및 기술 사양을 반드시 준수해야 합니다.  
또한 완성 시스템의 매뉴얼을 따라야 합니다.

- ! 참고사항**
- ▶ 사용 전에 설명서를 주의해서 읽으십시오.
  - ▶ 작동 및 정비 작업자가 항상 설명서에 접근 가능하도록 하십시오.
  - ▶ 설명서를 항상 최신 상태로 유지하십시오.

- ⚠ 주의**  
 잘못된 압력 설정으로 인한 부품의 과부하.  
 경미한 부상을 입을 수 있습니다.
- 펌프 및 밸브의 최대 작동 압력에 유의하십시오.
  - 압력 설정 및 변경은 압력계 점검을 동시에 실시할 때만 하십시오.

### 유압유 순도 및 필터링

미세 이물질은 제품 기능을 심각하게 손상시킬 수 있습니다. 이물질에 의해 수리 불가능한 손상이 발생할 수 있습니다.

#### 미세 이물질의 예:

- 금속 부스러기
- 호스 및 실 재료의 고무 입자
- 장착 및 정비에 의한 오염
- 기계식 마모
- 유압유의 화학적 노화

- ! 참고사항**  
 제조사의 새 유압유가 요구 조건에 맞는 순도를 가지고 있지 않습니다.  
 제품에 손상이 발생할 수 있습니다.
- ▶ 새 유압유는 고품질로 필터링하여 주입하십시오.
  - ▶ 유압유를 혼합하지 마십시오. 항상 동일한 제조사, 동일한 타입 및 동일한 점도 특성을 가지는 유압유를 사용하십시오.

정상적으로 작동할 수 있도록 유압유의 청정도에 유의하십시오(청정도 보기 장 3, "매개변수").

이와 함께 유효한 문서: D 5488/1 oil recommendation

## 5.4 정비 지침

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

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

## 6 기타 정보

### 6.1 액세서리, 스페어 부품 및 개별 부품

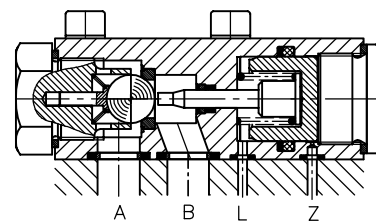
예비 부품 관련 정보는 [HAWE Hydraulik 연락처 참조](#).

식별코드	대상	도면 번호 오리피스
B 0,4	HRP 1 - 5	5585 038/1
B 0,6		5585 037/1
B 0,8		5585 034/1
EB 1 - 0 (홀 없음)	HRP 7	5000 025
EB 1 - 0,4		5000 025 d
EB 1 - 0,6		5000 025 a
EB 1 - 0,8		5000 025 b
EB 1 - 1,0		5000 025 c
EB 1 - 2,0		5000 025 e

### 6.2 계획 지침

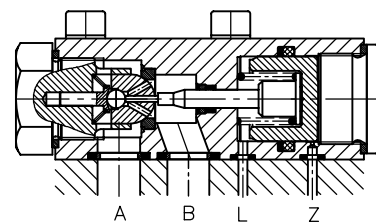
#### 유압 릴리즈 없는 밸브는

유량을 완전히 차단해제 하는 경우 이에 비례하여 빠르게 해제됩니다. 이는 일반적으로 작동시키는 모든 경우에 적합합니다. 압력 파동(감압 서지)이 일반적으로 충분히 가해짐으로 인하여 제어 포트의 스로틀 포인트가 릴리즈 피스톤의 스위치 운동을 댐핑시킵니다.. 그럼에도 불구하고 테스트 과정에서 오리피스의 추가 장착으로 인해 릴리즈 속도의 스로틀이 더 튼튼해질 수 있습니다(보기 장 2.3, "제어 포트 Z의 오리피스").



#### 유압 릴리즈가 있는 밸브는

강한 압력과 더 큰 부하 용량에 더 적합합니다. 구 모양의 매끄러운 메인 밸브 피스톤의 앞아 있는 듯한 작은 볼 타입 체크 밸브는 릴리즈 시 미세하게 먼저 열려 스로틀이 작용할 때 충돌되는 감압이 없도록 해줍니다. 유압 릴리즈가 더 효과를 발휘하면 할수록(즉, 압력 해제가 더 부드러울수록) 제어 피스톤의 열림 속도가 더 줄어듭니다. 타입 HRP 7V는 실링의 결함으로 인해 제어 포트 Z에서 배유 포트 L까지의 제어 피스톤이 미세하게 누출될 수 있습니다. 제어 포트의 추가 오리피스(보기 장 2.3, "제어 포트 Z의 오리피스")는 여러 케이스에 적합할 수 있습니다.



## 레퍼런스

### 기타 버전

- 파일럿 체크 밸브 타입 RH: D 6105
- 파일럿 구동식 이중 체크 밸브 타입 DRH: D 6110
- 파일럿 체크 밸브 타입 RHC: D 7165
- 체크 밸브 타입 CRK, CRB, CRH: D 7712
- 방향 전환 시티드 밸브 타입 G, WG 기타: D 7300
- 교체식 솔레노이드 스펙이 있는 웨이시트 밸브 타입 G: D 7300-12
- 웨이시트 밸브 타입 WN 및 WH: D 7470 A/1
- 오리피스 타입 EB: D 6465

