

피스톤 타입 유압 어큐물레이터 타입 HPS

제품 문서



작동 압력 p_{max} : 350 bar
공칭 용량 $V_0 \text{ max}$: 40 dm³



D 7969 HPS
04-2014-1.3

HAWE
HYDRAULIK

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

목차

1	피스톤 타입 유압 어큐뮬레이터 타입 HPS 개요.....	4
2	사용 버전, 주요 데이터.....	5
2.1	제공 가능한 버전.....	5
3	변수.....	7
3.1	일반 사항.....	7
4	치수.....	9
4.1	피스톤 어큐뮬레이터.....	9
5	조립-, 작동- 및 정비 지침.....	11
5.1	일반 참고사항.....	11
5.1.1	안전 지침.....	11
5.1.2	법적 규정.....	11
5.1.3	운송 및 보관.....	12
5.2	규정에 맞는 사용.....	12
5.3	조립 지침.....	13
5.3.1	설치 및 시운전.....	13
5.4	작동 지침.....	15
5.5	정비 지침.....	15
5.5.1	피스톤 어큐뮬레이터에서 압력 배출 및 분리.....	15
5.5.2	피스톤 어큐뮬레이터 설치.....	15
5.5.3	가스 주입 압력 점검.....	15
6	기타 정보.....	16
6.1	엑세서리, 스페어 부품 및 개별 부품.....	16
6.2	고정 클립.....	17
6.3	설계 지침.....	18

1 피스톤 타입 유압 어큐뮬레이터 타입 HPS 개요

유압 어큐뮬레이터는 어큐뮬레이터 그룹에 속합니다. 플로팅 피스톤은 압축성 완충 가스를 작동유에서 분리합니다.

피스톤 어큐뮬레이터 타입 HPS는 펌프 토출 유량을 지원 및 높이거나 압력 에너지를 저장합니다. 이 어큐뮬레이터는 클램핑 유압장치에서 온도 변동 시 용량 보정, 혹시 있을 수 있는 누유 손실 보충 또는 진동 완화를 위해 사용됩니다.

피스톤 어큐뮬레이터 타입 HPS는 적당한 고정 클립을 이용해서 여러 상황에 설치할 수 있습니다.

특성과 장점:

- 콤팩트한 구조
- HAWE 모듈 시스템에 통합 가능

용도:

- 어큐뮬레이터 충전 시스템
- 건설 기계
- 풍력 발전 시스템
- 머신 톨



그림 1: 피스톤 타입 유압 어큐뮬레이터 타입 HPS

2 사용 버전, 주요 데이터

2.1 제공 가능한 버전

주문 예:

HPS 10	- 350	- 080	- 0040	- 160
				가스 예압 p_0 (bar)
			공칭 용량	표 2 공칭 용량
		내부 직경	표 1 기본 타입	
	사용 압력 (bar)	표 1 기본 타입		
기본 타입	표 1 기본 타입			

표 1 기본 타입

기본 타입	최대 허용 작동 압력 MWP (bar)	토출 가능 공칭 용량 V_0 (dm ³)	내부 직경 (mm)
HPS 10-350-050-...	350	0.1 ~ 1.0	50
HPS 10-350-080-...		0,4 ... 4,0	80
HPS 10-350-100-...		2,0 ... 10,0	100
HPS 10-350-140-...		4.0 ~ 25.0	140
HPS 10-350-160-...		6.0 ~ 30.0	160
HPS 10-350-180-...		8.0 ~ 40.0	180

가스 예압 관련 정보는 다음 링크도 참조 [장 6.3, "설계 지침"](#)

고정 클램프 관련 정보는 다음 링크도 참조 [장 6.2, "고정 클립"](#)

표 2 공칭 용량

기본 타입	식별코드	공칭 용량 V ₀ (dm ³)
HPS 10-350-050	0001	0.1
	0002	0.2
	0003	0.3
	0004	0.4
	0005	0.5
	0007	0.7
	0010	1.0
HPS 10-350-080	0004	0.4
	0005	0.5
	00075	0.75
	0010	1.0
	0015	1.5
	0020	2.0
	0030	3.0
	0040	4.0
HPS 10-350-100	0020	2.0
	0030	3.0
	0040	4.0
	0060	6.0
	0080	8.0
	0100	10.0

기본 타입	식별코드	공칭 용량 V ₀ (dm ³)
HPS 10-350-140	0040	4.0
	0050	5.0
	0060	6.0
	0100	10.0
	0120	12.0
	0150	15.0
	0200	20.0
	0250	25.0
	0300	30.0
HPS 10-350-160	0060	6.0
	0080	8.0
	0100	10.0
	0150	15.0
	0200	20.0
	0250	25.0
	0300	30.0
	0350	35.0
HPS 10-350-180	0080	8.0
	0100	10.0
	0120	12.0
	0150	15.0
	0200	20.0
	0250	25.0
	0300	30.0
	0400	40.0

3 변수

3.1 일반 사항

모델	피스톤 압력 어큐뮬레이터가 압력 장치 가이드라인 97/23/EC(PED)에 따라 장착됨
최대 사용 압력/테스트 압력	350 bar/501 bar
표면	검정색으로 도장됨
가스 주입	반드시 N ₂ (질소)만!
온도	주변: 약 -20 ... +80°C, 오일: -20°C ~ +80°C, 점도 범위 유의. 생물학적으로 분해 가능한 압력 매체: 제조사 정보 유의. +70°C 이하에서 실링 적합성 고려.
압력 유체	유압유: DIN 51 524 1 - 3부에 해당, ISO VG 10 - 68, DIN 51 519에 의거 점도 범위: 최소 약 10, 최대 약 300 mm ² /s 최적의 작동: 약 10... 35 mm ² /s 약 +70°C까지 작동 온도에서 HEPG(폴리아킬렌 글리콜)과 HEES(합성 에스테르) 유형의 생물학적으로 분해 가능한 압력 매체에도 적합합니다.
수명	1.2 x 10 ⁹ 사이클 다른 모든 작동 조건에 있어서 PD 5500 부속서 C에 따른 수명에 유의해야 합니다(압력 장치 지침).

타입 HPS 10 - 350 - 050

- 0001	= 1.9 kg
- 0002	= 2.2 kg
- 0003	= 2.6 kg
- 0004	= 3.0 kg
- 0005	= 3.3 kg
- 0007	= 4.0 kg
- 0010	= 5.0 kg

타입 HPS 10 - 350 - 080

- 0004	= 5.7 kg
- 0005	= 6.0 kg
- 00075	= 6.8 kg
- 0010	= 7.6 kg
- 0015	= 9.2 kg
- 0020	= 10.8 kg
- 0030	= 14.1 kg
- 0040	= 17.3 kg

타입 HPS 10 - 350 - 100

- 0020	= 14.8 kg
- 0030	= 17.4 kg
- 0040	= 19.9 kg
- 0060	= 24.9 kg
- 0080	= 30.0 kg
- 0100	= 35.1 kg

타입 HPS 10 - 350 - 140

- 0040	= 33.3 kg
- 0050	= 35.7 kg
- 0060	= 38.1 kg
- 0100	= 47.7 kg
- 0120	= 52.5 kg
- 0150	= 59.7 kg
- 0200	= 71.7 kg
- 0250	= 83.7 kg

타입 HPS 10 - 350 - 160

- 0060	= 48.9 kg
- 0080	= 53.1 kg
- 0100	= 57.3 kg
- 0150	= 67.6 kg
- 0200	= 78.1 kg
- 0250	= 88.5 kg
- 0300	= 99.0 kg

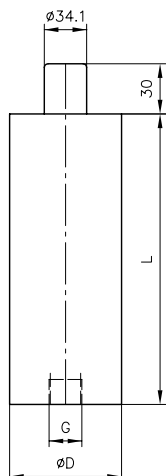
타입 HPS 10 - 350 - 180

- 0080	= 68.3 kg
- 0100	= 73.0 kg
- 0120	= 77.6 kg
- 0150	= 84.6 kg
- 0200	= 96.3 kg
- 0250	= 107.9 kg
- 0300	= 119.6 kg
- 0350	= 131.3 kg
- 0400	= 143.0 kg

4 치수

모든 크기 mm 단위, 변경이 있을 수 있음.

4.1 피스톤 어큐뮬레이터



타입	D	L	G(ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 050 - 0001	60	130	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0002	60	181	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0003	60	232	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0004	60	283	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0005	60	334	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0007	60	435	G 3/4
HPS 10 - 350 - 050 - 0010	60	588	G 3/4
타입	D	L	G(ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 080 - 0004	95	166	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0005	95	186	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 00075	95	236	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0010	95	286	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0015	95	385	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0020	95	485	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0030	95	684	G 3/4
HPS 10 - 350 - 080 - 0040	95	883	G 3/4

타입	D	L	G(ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 100 - 0020	115	381	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0030	115	509	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0040	115	636	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0060	115	891	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0080	115	1146	G 1
HPS 10 - 350 - 100 - 0100	115	1400	G 1

타입	D	L	G(ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 140 - 0040	160	418	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0050	160	483	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0060	160	548	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0100	160	808	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0120	160	938	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0150	160	1133	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0200	160	1458	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 140 - 0250	160	1783	G 1 1/2

타입	D	L	G(ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 160 - 0060	180	490	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0080	180	589	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0100	180	689	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0150	180	937	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0200	180	1186	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0250	180	1435	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 160 - 0300	180	1684	G 1 1/2

타입	D	L	G(ISO 228/1)
HPS 10 - 350 - 180 - 0080	205	496	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0100	205	574	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0120	205	653	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0150	205	771	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0200	205	968	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0250	205	1164	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0300	205	1361	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0350	205	1557	G 1 1/2
HPS 10 - 350 - 180 - 0400	205	1754	G 1 1/2

5 조립-, 작동- 및 정비 지침

5.1 일반 참고사항

압력 어큐물레이터는 97/23/EC 압력 장치 지침을 따릅니다.

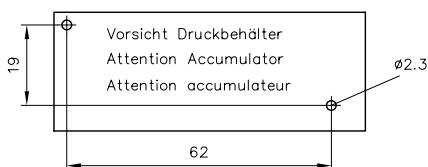
압력 장비 지침 97/23/CE 3조에 따라 다음 유압 어큐물레이터에는 적합성 선언서 및 CE 인증이 필요합니다.

- 유압 어큐물레이터 용량 > 1리터, $p \cdot V > 50\text{bar} \cdot \text{리터}$ (위치 1.1 a, 그룹 2의 유체)
- 유압 어큐물레이터 $p \cdot V > 10,000\text{bar} \cdot \text{리터}$ (위치 1.1 b, 그룹 2의 유체)

BetrSichV는 EU 지침 2009/104/EC의 독일 규정입니다.

허용 데이터 내에서만 작동이 허용됩니다. 압력 어큐물레이터의 조립, 정비, 수리는 교육을 받은 지정 요원에 의해서만 이루어져야 하고 이러한 작업은 국가 규정의 지배를 받습니다. 독일의 경우 산업안전보건규정 BetrSichV.

가스 예압은 정기적인 간격으로 점검해야 합니다.



i 참고사항

수리를 시작하기 전에 설비의 액체측을 압력이 없는 상태로 만들어야 합니다. 적당한 경고판(HAWE 주문 번호 7788 022 (4708 4258-00))을 잘 보이도록 압력 어큐물레이터 인근이나 어큐물레이터에 부착해야 합니다.

어큐물레이터에 그 어떤 종류의 변경(기계적, 용접, 납땜)도 이루어져서는 안 됩니다.

순정 예비부품만 사용해야 합니다.

5.1.1 안전 지침

DIN EN ISO 4413:2010에는 어큐물레이터 시스템의 기술 요구조건을 위한 자세한 지침이 나옵니다. 요컨대, 서비스를 받을 때 액체 측 어큐물레이터에서 압력을 뺄 수 있어야 합니다(배출 밸브나 감시를 위한 압력계). 어큐물레이터는 자체 안전 밸브(부품 검증을 받은 TÜV 밸브)로 차단되어 있어야 합니다. 이 밸브를 통해 일시적인 압력 초과는 최고 허용 압력의 10%로 제한되어야 합니다. 뿐만 아니라 "주의 - 분해 시작 전 압력 탱크의 압력 배출"이란 경고 문구가 적힌 경고판을 부착해야 합니다.

5.1.2 법적 규정

유압 어큐물레이터는 유럽 압력 장치 지침 97/23/EC의 의미에서 압력 탱크입니다. 유압 어큐물레이터의 경우 시가동 전이나 작동 중, 설치 지역에 적용되는 규정을 준수해야 합니다. 전적으로 운영 회사에 기존 규정을 엄수할 책임이 있습니다. 함께 제공된 문서를 잘 보관하십시오. 정기 점검 시 필요합니다.

5.1.3 운송 및 보관



주의

잘못된 운반으로 인한 상해 위험 및 재산 피해!

- 운반 규정과 안전 규정을 엄수하십시오.



참고사항

어큐뮬레이터는 직사광선을 피하고 시원하고 건조한 곳에 보관하십시오.

오염물이 어큐뮬레이터 안으로 들어가지 못하도록 해야 합니다.

어큐뮬레이터를 장기간 보관해야 한다면, 실링 요소나 분리 요소의 변형을 방지하기 위해 가스 예압을 약 10bar까지 줄일 것을 권장합니다.

5.2 규정에 맞는 사용

이 유체기술 제품은 EU에서 일반적으로 적용되는 규격과 규정을 사용하여 설계, 제작, 검사되었고 안전 기술상 문제 없는 상태로 출고되었습니다.

이러한 상태를 유지하고 위험 없는 가동을 보장하기 위해 사용자는 이 문서에 있는 경고 및 지침을 준수해야 합니다.

이 유체기술 제품은 일반적인 현행 기술 규정과 규격을 잘 숙지하고 있으며 자격을 갖춘 전문가에 의해 조립되고 유압 시스템에 통합되어야 합니다.

뿐만 아니라 경우에 따라 설비와 설치 장소의 용도별 특성을 고려해야 합니다.

본 제품은 축압기로만 유압식 시스템 내에서 사용할 수 있습니다.

제품은 제시된 기술 변수 내에서 가동되어야 합니다. 이 문서에는 여러 제품 버전의 기술 변수가 나와 있습니다.



참고사항

이를 어길 시 HAWE Hydraulik에서 품질 보증을 받지 못합니다.

5.3 조립 지침

유압 시스템은 시중에서 파는 연결 요소(나사 이음, 호스, 관)로 설비에 통합해야 합니다. 유압 시스템은 (특히 유압 어큐뮬레이터가 있는 설비에서) 분해 전 규정에 맞게 작동 정지시켜야 합니다.


5.3.1 설치 및 시운전

 **경고**
저장된 압력이 함부로 빠져나가면서 입을 수 있는 부상 위험!

- 유압 시스템의 모든 수리 작업 전에 압력을 빼십시오.

1. 어큐뮬레이터를 지정된 브래킷에 장착하고 가능하면 시스템의 가스 연결을 위로 향하게 합니다.
2. 어큐뮬레이터와 유압 시스템 사이에 필요한 잠금 밸브, 배출 밸브, 안전 밸브를 조립합니다. 상기 모든 부품이 포함된 소위 안전 블록을 사용하는 것이 가장 간단합니다.

주입 지침

 **위험**
잘못된 압력 어큐뮬레이터 주입 시 압력 어큐뮬레이터 파열로 인한 인명 피해 위험!

- 어큐뮬레이터는 최대 사용 압력, 주입 압력, 온도 범위와 관련해서 사용 조건에 맞아야 합니다.
- 압력 어큐뮬레이터에는 반드시 N₂(질소)만을 주입해야 합니다.
- 적당한 주입 및 검사 장치만 사용해야 합니다.

전제 조건: 주입 장치의 주입 밸브/배출 밸브는 닫혀 있어야 합니다.

전제 조건: 주입 장치가 제조사의 규정에 따라 가스 용기에 설치되어 연결되어 있습니다.

1. 주입 장치의 압력계를 확인하십시오. 가스 용기의 밸브를 열고 어큐뮬레이터에서 원하는 프리 로드 압력까지 압력을 구축하십시오.
 2. 가스 용기의 밸브를 다시 닫으십시오. 가스 압력이 약 1분 후 안정화됩니다.
 3. 가스 압력이 너무 낮을 경우 과정을 반복하십시오.
 4. 가스 압력이 너무 높을 경우 주입 장치의 주입 밸브/배출 밸브를 여십시오.
- ✓ 유압 어큐뮬레이터에 가스 압력이 주입되었습니다.

예: 주입 장치 HPCK 조립 및 설치

1. 가스 밸브(1), 압력계(6) 및 주입 호스(7)용 어댑터를 하우징(5)에 설치하십시오.
2. 퀵 잠금 장치(9)를 주입 호스(7)의 연결되지 않은 쪽에 설치하십시오.
3. 퀵 잠금 장치와 주입 호스를 피스톤 어큐뮬레이터의 가스 밸브에 설치하십시오.
- ✓ 주입 장치가 조립되었습니다.
4. 주입 밸브/배출 밸브(8)는 닫혀 있어야 합니다. 닫혀 있는지 확인하십시오.
5. 나일론 실링을 끼우고 주입 장치를 어댑터(1)를 사용하여 가스 용기에 설치하십시오. 이때 적합한 공구를 사용하십시오.
- ✓ 주입 장치가 가스 용기에 설치되었고 이제 작동 준비가 되었습니다.

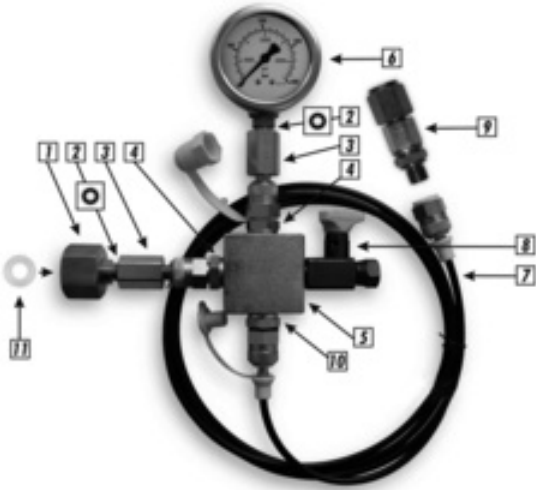


그림 2: 주입 장치 타입 HPCK는 M16 x 2 나사산이 있는 MINIMESS 1620 연결부에 잘 들어맞습니다.

1. 가스 밸브용 어댑터 24.32 x G 1 1/4
2. O 링
3. 어댑터 G 1/4
4. 연결부 G 1/4
5. G 1/4 연결부가 있는 하우징
6. 압력계 (0-160 bar)
7. 주입 호스 2.5 m, M16x2 어댑터 포함
8. 드레인 밸브
9. 퀵 잠금 장치
10. 이중 니플 G 1/4 - G 1/4
11. 나일론 실링

5.4 작동 지침

필터링과 유압유 순도

호스와 실의 고무 입자와 같은 거대 오염물질이나 먼지나 마모 분진과 같은 미세 오염물질은 유압 설비에 고장을 일으킬 수 있습니다. 통에 든 새 유압유가 반드시 최고 순도 요구수준을 충족하고 있지는 않습니다.

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

5.5 정비 지침

본 제품은 정비가 필요하지 않습니다.

그러나 일정하게 최소한 매년 1회 유압 연결에 손상이 있는지 점검하십시오(육안점검). 외부 누출이 발생한 경우, 시스템의 가동을 중지하고 수리하십시오.

그러나 일정한 간격으로 최소한 매년 1회 장치 표면에 분진 침적물이 있는지 점검하고, 경우에 따라 장치를 청소하십시오.

5.5.1 피스톤 어큐뮬레이터에서 압력 배출 및 분리



경고

저장된 압력이 함부로 빠져나가면서 입을 수 있는 부상 위험!

- 유압 시스템의 모든 수리 작업 전에 압력을 빼십시오.

주입 장치가 제조사의 규정에 따라 가스 용기에 설치되어 연결되어 있습니다. (다음 단원의 예 참조: "[설치 및 시운전](#)")

1. 배출 밸브를 시계 반대 방향으로 돌려서 어큐뮬레이터의 가스를 배기 흡을 통해 모두 배출하십시오.

이제 피스톤 어큐뮬레이터가 무압 상태입니다. 분리 작업을 시작할 수 있습니다.

피스톤 어큐뮬레이터가 무압 상태입니다.

부품 교체 시: 제조사가 검사한 예비 부품만 사용하십시오!

5.5.2 피스톤 어큐뮬레이터 설치

1. 실린더 관 안쪽 면과 나사산이 깨끗하고 매끈한 상태인지 확인하십시오.

2. 위에 설명된 분리 절차와 반대 순서로 설치하십시오. 이때 유압유를 실링에 약간 발라 윤활하십시오. 그럼 부품을 보다 쉽게 설치할 수 있습니다.

5.5.3 가스 주입 압력 점검

1. 가스 용기(1)의 가스 밸브, 압력계(6), 주입 호스(7)의 어댑터를 하우스(5)에 설치하고 퀵 잠금 장치(9)의 어댑터를 주입 호스(7)의 맞은 편 끝에 설치하십시오.

2. 주입 호스(7)와 퀵 잠금 장치(9)를 피스톤 어큐뮬레이터의 가스 밸브에 설치하십시오.

3. 주입 밸브/배출 밸브(8)이 닫혀 있는지 확인하십시오(시계 방향으로 돌려 보십시오).

4. 주입 장치를 어댑터(1)를 사용하여 가스 용기에 설치하십시오. 공구를 사용하십시오. 나일론 실링(11)도 설치해야 합니다.

5. 현재 주입 압력을 압력계(6)에서 판독하십시오.

주입 레벨이 너무 낮은 경우, 다음 경로의 [장 5.3.1, "설치 및 시운전"](#) 주입 지침 단계 5를 계속 진행하십시오.

6 기타 정보

6.1 액세서리, 스페어 부품 및 개별 부품

주입 장치



참고사항

사용 및 취급 관련 주의 사항은 다음 링크를 참조하십시오. [장 5.3, "조립 지침"](#)

주문 참조 번호

주입 장치 HPCK(8800 8125-00)

공급 사양

가스 주입 밸브, 압력계, 공급 라인 및 연결 부품

가스 용기용 어댑터, 다음 표 참조 (**별도 주문**)

국가 식별표시	AT, CS, DE, DK, NL, NO, PL, SE	IT	AU, GB, IE, IN, NZ, ZA	CA, US	HU, IL	FR, SU
어댑터 주문 참조 번호	6099 0124-00	6099 0126-00	6099 0127-00	8330 0503-00	6099 0122-00	6099 0123-00

Minimess 연결부

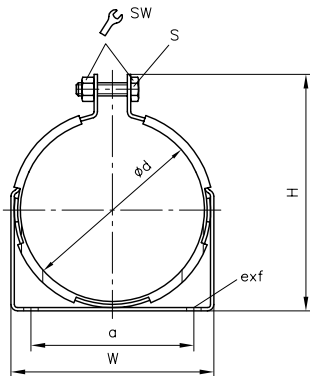
주문 참조 번호 3019 5131-00

실링 세트(예비 부품)

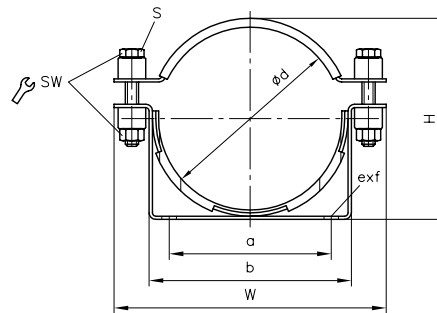
다음에 적합	주문 참조 번호
HPS 10-350-50-...	실링 키트 HPS 50
HPS 10-350-80-...	실링 키트 HPS 80
HPS 10-350-100-...	실링 키트 HPS 100
HPS 10-350-140-...	실링 키트 HPS 140
HPS 10-350-160-...	실링 키트 HPS 160
HPS 10-350-180-...	실링 키트 HPS 180

6.2 고정 클립

버전 1



버전 2



명칭	다음 HPS 버전에 적 합함	버전	H	W	너비	소재 두께 (mm)	Ød	a	b	긴 홀 exf	S	SW	m (kg)
HP 클램프 60	-050	1	102	80	34	3	60	50	--	9x15	1xM10x30-8.87		0.3
HP 클램프 90	--	1	140	110	34	3	90	80	--	9x15	1xM10x30-8.87		0.43
HP 클램프 95	-080	1	140	110	34	3	95	80	--	9x15	1xM10x30-8.89		0.43
HP 클램프 95-2	-080	2	110	170	34	3	95	68	111	13x21	2xM12x70-8.89		0.72
HP 클램프 120-2	-100	2	135	202	34	3	120	88	131	13x21	2xM12x70-8.89		0.81
HP 클램프 120 H-2	-100	2	144	205	34	5	125	88	140	13x21	2xM12x70-8.89		1.1
HP 클램프 165-2	-140	2	180	235	40	3	165	125	171	13x21	2xM12x70-8.89		1.05
HP 클램프 185-2	-160	2	200	255	40	3	185	145	191	13x21	2xM12x70-8.89		1.13
HP 클램프 185-2	-160	2	200	270	40	5	185	145	195	13x25	2xM12x70-8.89		1.56
HP 클램프 205-2	-180	2	220	290	40	3	205	152	211	13x21	2xM12x70-8.89		1.25
HP 클램프 205 H-2	-180	2	220	295	40	5	205	152	215	13x21	2xM12x70-8.89		1.71

6.3 설계 지침

최대 허용 작동 압력

최대 허용 사용 압력은 어큐뮬레이터에 최대 허용된 압력입니다. 이 어큐뮬레이터의 경우 350 bar입니다.

상태값

- p_0 : 가스 예압
- p_1 : 최소 작동 압력
- p_2 : 최대 작동 압력
- V_0 : 어큐뮬레이터의 효과적인 유량
- V_1 : p_1 에서의 가스 부피
- V_2 : p_2 에서의 가스 부피
- ΔV : p_1 와 p_2 사이에서 넘겨 주거나 넘겨 받은 오일 유효 용량

가스 예압 p_0 (기준값)

용례별:

- 압력 저장: 최소 작동 압력의 약 90%
- 진동 댐핑: 최대 작동 압력의 약 60%
- 온도 영향 고려 $p_{0,t_{min}} = p_{0,t_{min}} \cdot \frac{t_{min} + 273}{t_{max} + 273}$

상태 변화

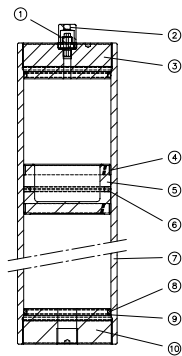
어큐뮬레이터 내에서 압축과 팽창 과정은 폴리트로픽 가스 상태 변화 법칙에 지배를 받습니다. 이때 다음과 같이 구분됩니다.

- 과정이 천천히 진행될 경우(폴리트로픽 가스 배출 $n = 1$)의 등온선 변화(예: 누출 오일량 보정)
- 과정이 빠르게 진행될 경우(폴리트로픽 가스 배출 $n = 1.4$, 질소 가스에 해당)의 단열선 변화(예: 댐핑 장치 사용 시)

계산 V_0

$$V_0 = \frac{\Delta V}{\left(\frac{p_0}{p_1}\right)^{\frac{1}{n}} - \left(\frac{p_0}{p_2}\right)^{\frac{1}{n}}} \quad (\text{기준값: } V_0 = 1.5 \sim 3 \times \Delta V)$$

기본 구조



1. 가스 밸브
2. 보호 캡
3. 가스 쪽 커버
4. 가이드 링
5. 피스톤
6. 피스톤 실링
7. 실린더 관
8. 플랜지 실링
9. 서포트 링
10. 오일 측 커버

기타 버전

- 미니어처 유압 어큐뮬레이터, 타입 AC: D 7571