

천세정량펌프

액세서리

에어챔버(AC) 밸브(BV, RV)

취급설명서

머리말

천세 정량펌프 액세서리를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

제품을 사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오. 올바른 취급방법 및 보수점검을 할 수 있도록 알기 쉽게 설명되어 있습니다.

제품의 성능 및 장기간의 수명을 보장받을 수 있도록 안전하게 사용 하십시오. 취급설명서는 항상 잘 보이는 곳에 보관해 두십시오.

목 차

1. 안전상의 주의사항	4
2. 제품의 확인	5
3. 개요	5
4. 형식표시	5
5. 사양 및 적용기종	6
6. 설치	7
7. 취급	7
8. 고장의 원인과 대책	9
9. 보증	9
10. 수리서비스	10
11. 각부의 구조와 명칭	10

1

안전상의 주의사항

1-1 서론

- 제품을 안전하게 사용하기 위해 취급설명서에 다음과 같이 표시하였습니다.
- 안전에 관한 중요한 내용이므로 반드시 지켜 주십시오.
- 기호와 의미는 다음과 같습니다.



경고

경고사항을 지키지 않고 잘못된 취급을 하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 수가 있습니다.



주의

주의사항을 지키지 않고 잘못된 취급을 하면 사람이 상해를 입거나, 물적손해가 발생할 수 있습니다.

1-2 사용조건상의 주의사항



주의

- 지정된 용도(3장 개요 참고) 이외에는 사용하지 마십시오. 사고와 파손이 될 수 있습니다.
- 아래사항을 준수 하십시오. 만약 그렇지 않으면 고장의 원인이 될 수 있습니다.
 - 주위온도: 0~40℃
 - 취급액의 온도: 바디재질이 PVC, PVDF 일 경우 0~50℃
바디재질이 STS304, STS316 일 경우 0~80℃
 - 배관압력: 사양표에 표시된 최고허용압력 및 최고조절압력 이하

1-3 취급상의 주의사항



경고

- 관리자 이외에 외부인이나 어린이들의 손이 닿지 않는 장소에 설치해 주십시오.
- 반드시 부속품은 지정된 것만 사용하십시오. 사고와 고장이 날 수 있습니다.
- 제품을 개조하면 사고와 고장이 발생할 수 있으므로 절대로 임의로 개조하지 마십시오.



주의

- 에어채버의 경우 공기가 들어 있으므로 산소나 수분에 의해 영향을 받을 수 있는 약액에는 주의해 주십시오. (예:환원제, 탈산소제, 산화방지제 등)
- 제품을 수리 또는 분해할 경우 반드시 펌프 및 기타장치를 정지시켜 주십시오.
- 수리 및 점검을 할 때 반드시 안전장갑과 보호안경 등 보호장비를 착용 하십시오.
- 수리 및 점검하기 전에 배관의 압력을 빼고 배관내의 액을 배출한 뒤 작업 하십시오.
- 주위온도가 취급액의 어는점 이하로 내려가면 제품이 파손될 수 있으니 반드시 배관속에 들어있는 약액을 배출하여 주십시오.
- 만일 제품 또는 배관이 파손되어 약액이 방출되는 것을 고려해 반드시 적절한 방호처치를 해 주십시오.
- 사용이 다된 제품의 폐기처리는 관련법규에 따라 처분해 주십시오.

2 제품의 확인

제품이 입고되면 즉시 다음사항을 점검해 주십시오.
만약 결함이 발견된다면, 구입처에 문의 하십시오. 즉시 문제를 처리해 드리겠습니다.

- ① 주문하신 사양이 맞습니까?
- ② 운반중 진동이나 충격으로 파손된 부위가 없습니까?
- ③ 볼트, 너트가 이완되지 않았습니까?

3 개 요

3-1 에어챔버

왕복운동 형식의 정량펌프에는 특유의 맥동이 발생합니다. 이 맥동에 수반되어 배관의 진동이나 토출량이 불안정하게 됩니다. 이때 에어챔버를 사용하면 약액이 연속류에 가깝게 흐르므로 맥동으로 인한 문제를 해결하여 줍니다.

3-2 배압밸브

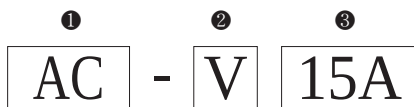
배관조건에 따라 과공급 또는 사이폰현상이 나타나 펌프 운전 시에 토출량이 과대하게 흐르거나, 정지 시에도 약액이 계속 흐르는 현상이 발생합니다. 배압밸브는 이 현상을 방지시켜 주는 역할을 합니다.

3-3 릴리프밸브

펌프의 토출측 배관내에 이물질이 끼거나 밸브가 잠겨있을 경우 배관이 막히게 되어 과대한 압력이 발생합니다. 릴리프밸브는 이때에 자동적으로 개방되어 펌프 및 배관의 파손을 방지하는 역할을 합니다.

4 형식표시

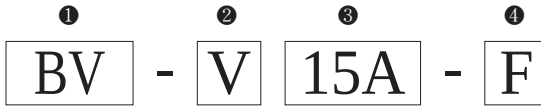
4-1 에어챔버



- | | |
|---------|--|
| ① 제품명 | AC:에어챔버 |
| ② 바디재질 | V:PVC S:STS304 6:STS316 F:STS304+ETFE(라이닝) |
| ③ 플랜지규격 | 15A 20A 25A 40A 40P 50A |

주)플랜지규격의 표기에서 “40P” 는 크기가 40A이나 용량이 특별히 큰 것입니다.

4-2 밸브



- ① 제품명 BV:배압밸브 RV:릴리프밸브
 ② 바디재질 V:PVC S:STS316 F:PVDF
 ③ 플랜지규격 15A 20A 25A 40A 40P 50A
 ④ 접속형식 F:플랜지 T:나사

- 주) 1. 플라스틱 재질의 경우 플랜지접속만 표준이므로 ④항의 접속형식 표시를 별도로 하지 않습니다.
 2. 플랜지규격의 표기에서 “40P”는 크기가 40A이나 용량이 특별히 큰 것입니다.

5 사양 및 적용기준

※ 각 형식의 적용되는 펌프기준은 배관조건에 따라 다를 수 있습니다.

5-1 에어챔버

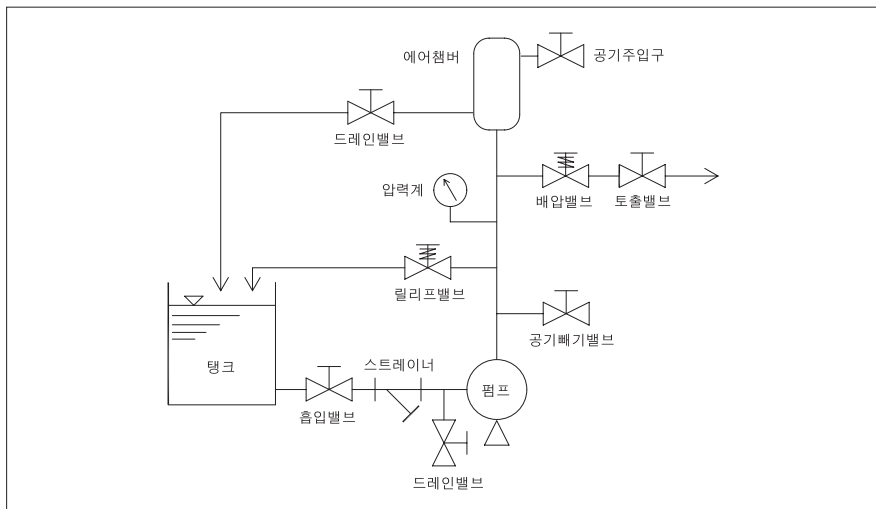
형 식	내용적 (cm³)	최고허용압력(bar)		적용 펌프기준 STS
		PVC		
AC-□15A	500	10	10	KD-21H ~ 23H FX-61P ~ 13 KM-500 ~ 212 KH-51 ~ 23
AC-□20A	1,000	10	10	FX-33
AC-□25A	2,000	10	10	KD-33L ~ 73H, 43H ~ 14M FX-53 KH-33, 63
AC-□40A	4,000	9	10	KD-14H, 14G, 24L, 24H FX-14, 24D KH-14, 24
AC-□40P	6,000	6	10	KD-24S, 34H
AC-□50A	10,000	5	10	KD-54L

5-2 밸브

형 식	압력조절범위 (bar)		표준설정압력 (bar)		적용 펌프기준
	BV	RV	BV	RV	
B·RV-□15A	0.5 ~ 3	3 ~ 10	1	5	KD-21H ~ 23H FX-61P ~ 13 KM-500 ~ 212 KH-51 ~ 23
B·RV-□20A	0.5 ~ 3	3 ~ 10	1	5	FX-33
B·RV-□25A	0.5 ~ 3	3 ~ 10	1	5	KD-33L ~ 73H, 43H ~ 14M FX-53 KH-33, 63
B·RV-□40A	0.5 ~ 3	3 ~ 7	1	5	KD-14H, 14G, 24L, 24H FX-14, 24D KH-14, 24
B·RV-□40P	0.5 ~ 3	3 ~ 5	1	5	KD-24S, 34H
B·RV-□50A	0.5 ~ 3	3 ~ 5	1	3	KD-54L

6 설치

- ① 에어챔버는 정량펌프 근접위치(1~2m)에 설치해 주십시오.
- ② 에어챔버는 설치가대 등으로 고정해 주십시오.
- ③ 안전을 위하여 정량펌프와 릴리프밸브사이에는 밸브를 설치하지 마십시오.
- ④ 배압밸브 및 릴리프밸브 입, 출구의 방향이 반대로 설치되지 않도록 주의 하십시오.



- ⑤ 압력계는 토출배관에 설치해 주십시오.
- ⑥ 드레인용 배관 및 밸브를 반드시 설치해 주십시오.
- ⑦ 겨울철에 약액이 동결할 우려가 있는 경우 단열 또는 보온대책을 강구해 주십시오.

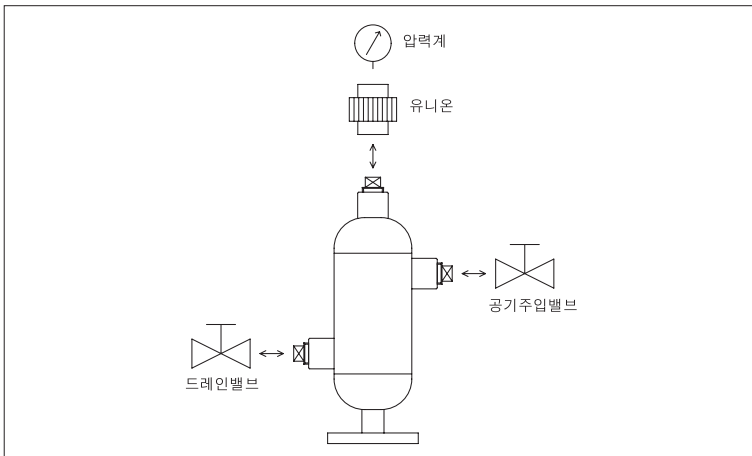
7 취급

⚠ 주의

- 수리 및 점검을 할 때 반드시 안전장갑과 보호안경 등 보호장비를 착용 하십시오.
- 수리 및 점검하기 전에 배관의 압력을 빼고 배관내의 액을 배출한 뒤 작업 하십시오.
- 에어챔버의 경우 공기가 들어 있으므로 산소나 수분에 의해 영향을 받을 수 있는 약액에는 주의 해 주십시오. (예 : 환원제, 탈산소제, 산화방지제 등)

7-1 에어챔버

- ① PVC 재질의 경우 가급적 사용압력을 5bar를 초과하지 않도록 해주십시오.
- ② PVC 재질은 자외선에 의해 열화되므로 직사광선을 피해 주십시오. 또한 예리한 물건이 닿으면 파손하는 경우가 있으므로 가능한 보호커버를 설치해 주십시오.
※ PVC의 경우 3년간 주기로 해서 신품으로 교환하는 것을 추천합니다.
- ③ 에어챔버는 그 자체로는 맥동을 극단으로 저하시키는 것이 불가능합니다. 에어챔버의 출구측에 조절변 또는 배압변을 설치해서 관로에 저항을 가할 필요가 있습니다.
또한 맥동률을 최소로 하기 위해서는 유량에 따라 조절저항을 조절할 필요가 있습니다.
정량펌프의 토출량을 변경하는 경우는 그때마다 조절변을 조절해서 맞춰 주십시오.
- ④ 에어챔버의 내부에는 공기가 들어 있습니다. 이 공기는 이송액과 접하고 있기 때문에 이송액에 녹아들어 점점 적어집니다. 공기가 적어지면 맥동이 커지게 됩니다. 따라서 때때로 공기의 보급이 필요해 집니다.
- ⑤ 에어챔버는 공기가 들어 있으므로 산소나 수분에 의해 영향을 받을 액등에는 주의해 주십시오.
- ⑥ 슬러리 함유액이나 결정성의 액체를 사용하는 경우에는 운전종료 후 배관내를 세정해 주십시오.
- ⑦ 에어챔버에 공기를 보급하는 시기는 압력계 바늘의 흔들림폭이 처음의 2배 정도가 될 때 또는 배관의 진동이 나타나기 시작할 때, 토출측의 맥동이 커질 때입니다.
※ 주에 1회정도 점검을 행해 주십시오.
※ 사용압력이 5bar를 초과하면 공기가 이송액에 녹아들어가는 속도가 대단히 빠르게 진행되어 에어챔버 효과가 길게 지속하지 못하게 됩니다. 이때는 공기의 보충을 빈번히 행해야 하므로 주의해 주십시오.
- ⑧ 공기 보충의 필요가 있는 경우는 다음의 수순으로 행해 주십시오.
 - ① 우선 펌프를 정지후, 에어챔버 전후의 밸브를 잠궈 주십시오.
 - ② 상부의 플러그를 천천히 풀어 공기를 서서히 빼 주십시오. 공기의 빠짐이 끝나면 잠궈 주십시오.
 - ③ 하부의 플러그를 열고, 상부의 플러그를 다시 풀어 내부의 액을 빼 주십시오.
 - ④ 액의 유출이 멎으면 상부, 하부의 플러그를 꼭 조여 주십시오.
 - ⑤ 에어챔버 전후의 밸브를 열어 주십시오.
 ※ 위험한 약품의 경우는 플러그 대신에 밸브를 설치하는 등, 액의 드레인배관을 설치해 주십시오.
※ 압력계를 설치할 경우 유니온을 사용하십시오.



7-2 밸브

- ① 배압 및 릴리프밸브의 설정압력은 공장에서 일정유량의 청수로 설정되었으므로 필요시 사용유량 및 압력에 따라 압력을 재조정하여 주십시오.
- ② 압력설정을 하려면 먼저 하우징캡을 시계반대 방향으로 풀고나서 밸브가이드(리어) 및 조절볼트를 조이면(시계방향) 설정치가 높아지고, 반대로 풀면(시계반대방향) 낮아집니다.
※ 설정압력은 펌프를 운전하면서 배관에 설치된 압력계를 보고 해주십시오.
- ③ 정확하게 설정하였으면 다시 하우징캡을 체결 하십시오.
- ④ 밸브내에 이물질질을 제거하거나 다이어프램을 교환하려면, 먼저 밸브 입구측의 배관을 잠그고 사용액을 배출해 주십시오.
- ⑤ 그리고 볼트를 풀어 하우징 전체를 들어내고 다이어프램을 분해 하십시오.
- ⑥ 이물질질을 제거하고 재조립할 때 다이어프램의 PTFE코팅면이 메인바디측으로 되도록 조립 하십시오.

8 고장의 원인과 대책

고 장 내 용	원 인	대 책
맥동이 잡히지 않는다.	• 에어챔버내에 적정량의 공기가 들어 있지 않다. • 토출측에 적절한 배압이 걸려있지 않다.	• 공기를 보충한다. • 배압변 또는 조절변을 조절한다.
배관이 진동한다.	• 에어챔버내에 적정량의 공기가 들어 있지 않다.	• 공기를 보충한다.
액이 토출되지 않는다.	• 이상압력으로 릴리프밸브가 작동하고 있다.	• 이상압력의 원인(밸브의 폐쇄, 동결 등)을 제거한다.
설정압력전에 액이 배출된다.	• 이물질이 누적되어있다. • 다이어프램이 손상되어 있다.	• 이물질제거 및 세척한다. • 다이어프램을 교환한다.

9 보증

⚠ 경고

- 제품을 임의로 개조하거나 지정된 부속품을 사용하지 않을 경우 제품에 대하여 보증하지 않습니다. 그리고 이에 따른 사고 및 고장으로 인한 제반비용을 보상할 수 없으니 주의 하십시오.

- ① 제품의 보증기간은 판매일로부터 1년간입니다.
- ② 보증기간중에 당사의 설계제작상의 문제로 인해 고장과 파손이 되었을 경우에는 무료로 수리하거나 교환할 수 있습니다. (※ 소모성 부품은 해당되지 않습니다.)
- ③ 다음의 원인으로 고장 파손의 수리 및 교환은 보증기간에 관계없이 유료입니다.
 - ① 보증기간이 끝난 뒤의 고장과 파손.
 - ② 취급부주의로 인한 사용상의 문제점.
 - ③ 당사 지정품이외 부품을 사용하거나, 임의로 개조로 인한 고장과 파손.
 - ④ 화재, 천재지변등의 불가항력으로 고장이 났을 경우.

10 수리서비스

⚠ 주의

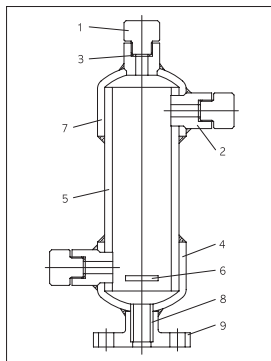
- 제품을 공장수리로 보낼 경우 접액된 내부를 완전히 세척한 후 보내십시오.

- 1 제품의 이상이 발생되거나 문의사항이 있으면 당사 A/S팀이나 판매점으로 연락하여 주십시오.
- 2 수리를 의뢰할 경우에는 아래사항을 알려 주십시오.
 - ① 명판에 기재된 모델명 및 제조번호
 - ② 사용기간과 사용조건, 상태, 이송액
- 3 당사의 보수용 성능부품의 최저보유기간은 제조일로부터 5년간입니다.

11 각부의 구조와 명칭

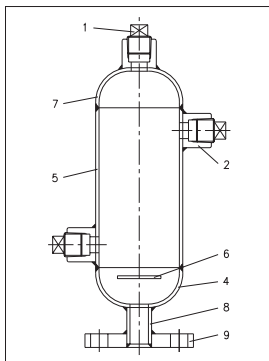
11-1 에어챔버

① 적용형식 : AC - V15A~V50A



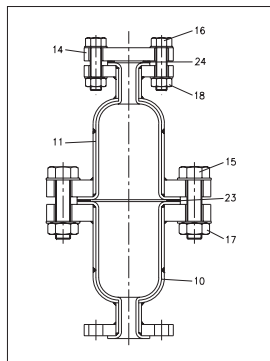
번호	명칭	수량
1	플러그	3
2	소켓	3
3	패킹	3
4	엔드캡(하부)	1
5	파이프	1
6	플레이트	1
7	엔드캡(상부)	1
8	파이프	1
9	플랜지	1

② 적용형식 : AC - S-615A~S-650A



번호	명칭	수량
1	플러그	3
2	소켓	3
4	엔드캡(하부)	1
5	파이프	1
6	플레이트	1
7	엔드캡(상부)	1
8	파이프	1
9	플랜지	1

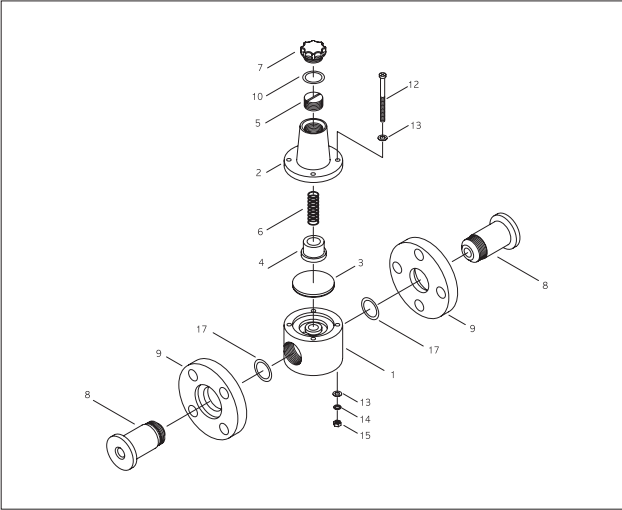
③ 적용형식 : AC - F15A~F50A



번호	명칭	수량
10	케이싱(하부)	1
11	케이싱(상부)	1
12	플랜지(맨)	1
13	볼트(육각)	4/8
14	볼트(육각)	4
15	너트(육각)	4/8
16	너트(육각)	4
17	가스켓	1
18	가스켓	1

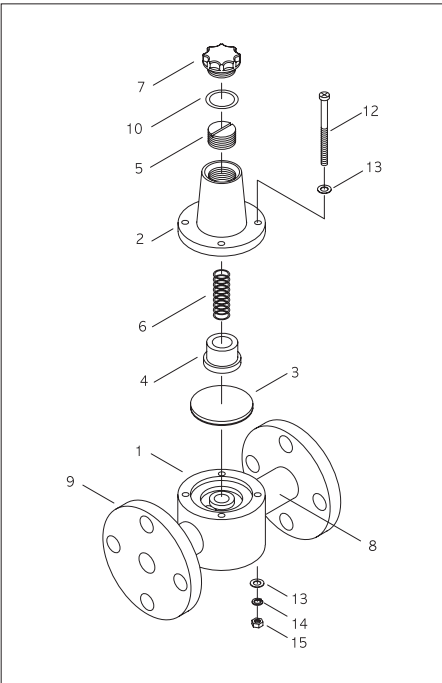
11-2 밸브

1 적용형식 : BV·RV-V15A, V20A



번호	명 칭	수량
1	메인바디	1
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
8	조인트파이프	2
9	플랜지	2
10	오링	1
12	볼트(넵비+)	4
13	와셔(평)	8
14	와셔(스프링)	4
15	너트(육각)	4
17	오링	2

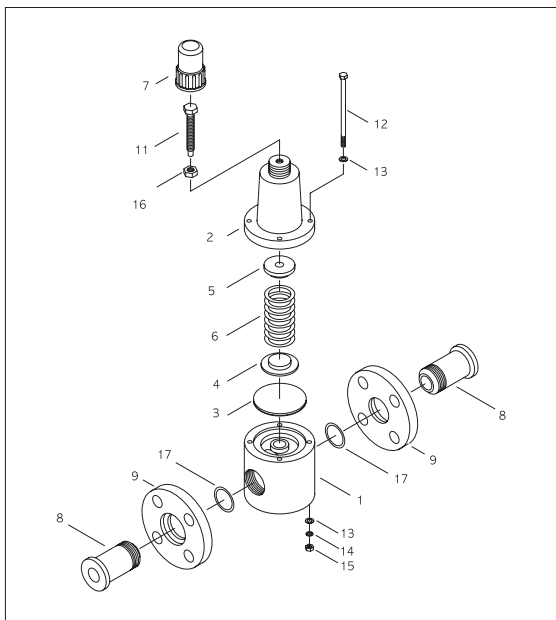
2 적용형식 : BV·RV-F15A, F20A



번호	명 칭	수량
(1)	메인바디	(1)
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
(8)	파이프	(2)
(9)	플랜지	(2)
10	오링	1
12	볼트(넵비+)	4
13	와셔(평)	8
14	와셔(스프링)	4
15	너트(육각)	4

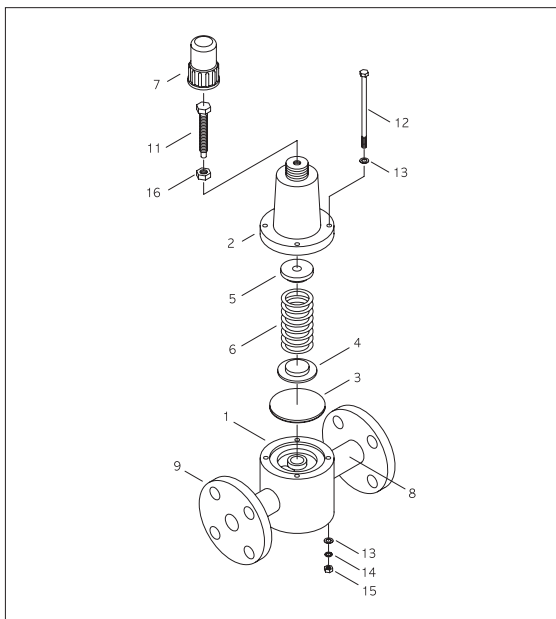
※ 번호()의 부품은 일체형입니다.

③ 적용형식 : BV-V25A~50A



번호	명 칭	수량
1	메인바디	1
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
8	조인트파이프	2
9	플랜지	2
11	조절볼트(육각)	1
12	볼트(육각)	4
13	와셔(평)	8
14	와셔(스프링)	4
15	너트(육각)	4
16	너트(육각)	1
17	오링	2

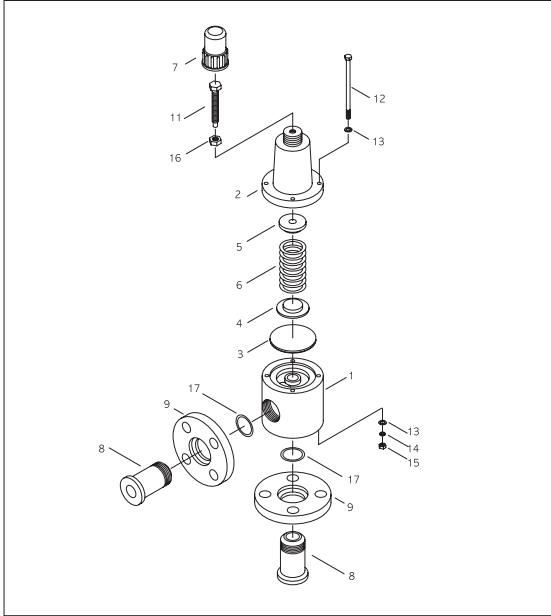
④ 적용형식 : BV -F25A-F50A



번호	명 칭	수량
(1)	메인바디	(1)
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
(8)	파이프	(2)
(9)	플랜지	(2)
11	조절볼트(육각)	1
12	볼트(육각)	4
13	와셔(평)	8
14	와셔(스프링)	4
15	너트(육각)	4
16	너트(육각)	1

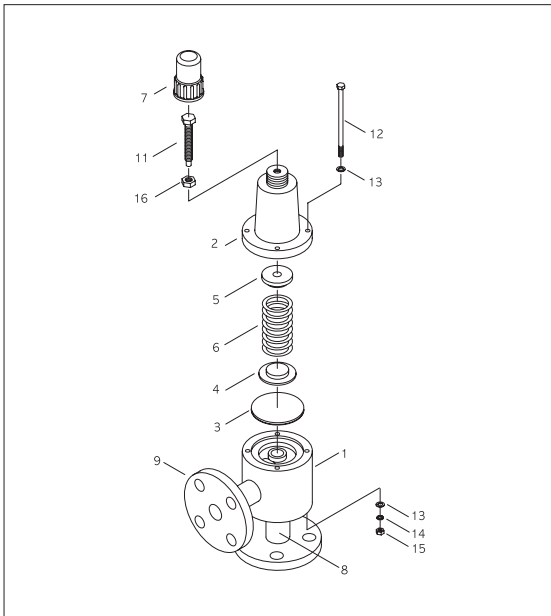
※ 번호()의 부품은 일체형입니다.

5 적용형식 : RV -V25A~50A



번호	명칭	수량
1	메인바디	1
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
8	조인트파이프	2
9	플랜지	2
11	조절볼트(육각)	1
12	볼트(육각)	4
13	와셔(평)	8
14	와셔(스프링)	4
15	너트(육각)	4
16	너트(육각)	1
17	오링	2

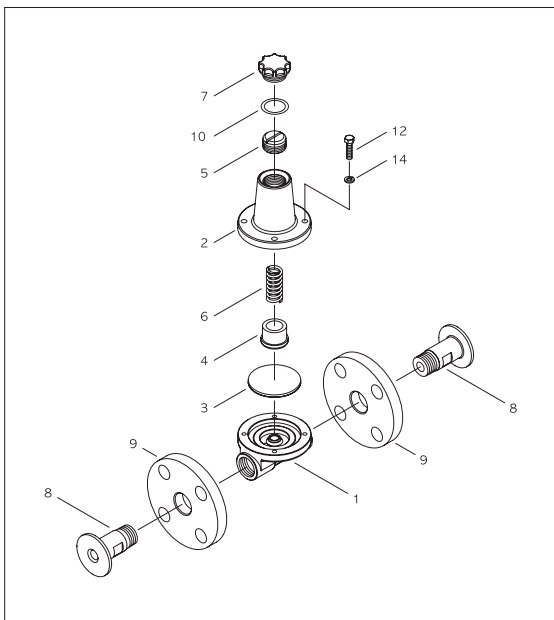
6 적용형식 : RV -F25A~F50A



번호	명칭	수량
(1)	메인바디	(1)
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
(8)	파이프	(2)
(9)	플랜지	(2)
11	조절볼트(육각)	1
12	볼트(육각)	4
13	와셔(평)	8
14	와셔(스프링)	4
15	너트(육각)	4
16	너트(육각)	1

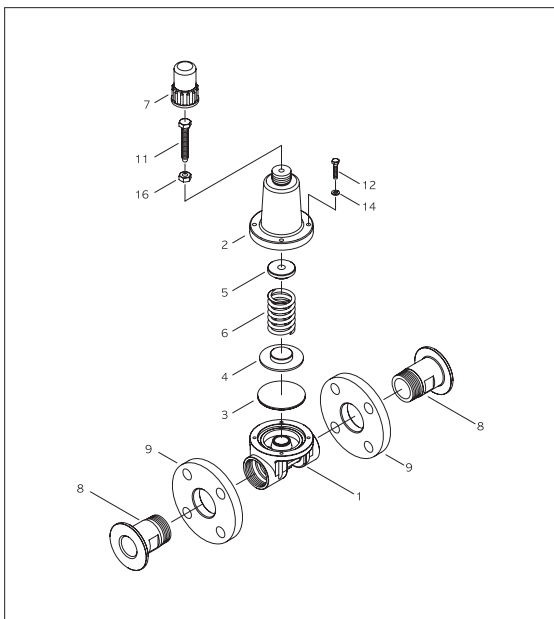
※ 번호()의 부품은 일체형입니다.

7 적용형식 : BV·RV-S15A, S20A-F



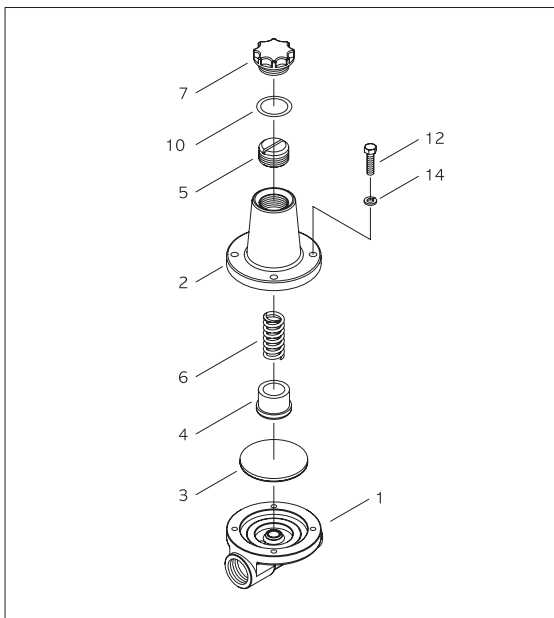
번호	명 칭	수량
1	메인바디	1
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
8	조인트파이프	2
9	플랜지	2
10	오링	1
12	볼트(육각)	4
14	와셔(스프링)	4

8 적용형식 : BV·RV-S25A~S50A-F



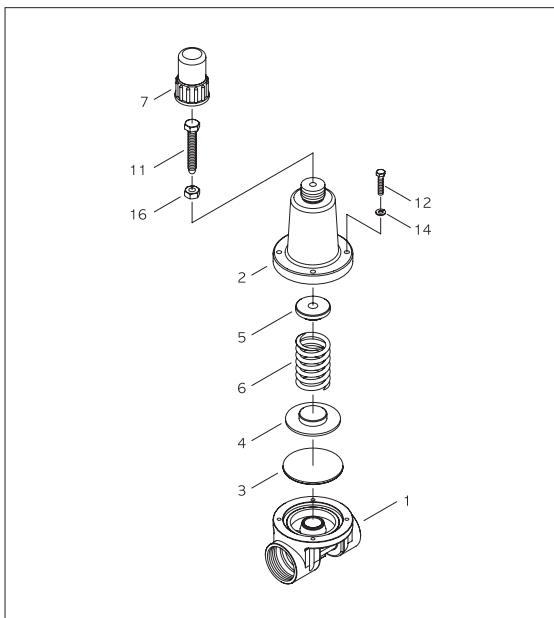
번호	명 칭	수량
1	메인바디	1
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
8	조인트파이프	2
9	플랜지	2
11	조절볼트(육각)	1
12	볼트(육각)	4
14	와셔(스프링)	4
16	너트(육각)	1

9 적용형식 : BV · RV-S15A, S20A-T



번호	명칭	수량
1	메인바디	1
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
10	오링	1
12	볼트(육각)	4
14	와셔(스프링)	4

10 적용형식 : BV · RV-S25A~S50A-T



번호	명칭	수량
1	메인바디	1
2	밸브하우징	1
3	다이어프램	1
4	밸브가이드(프런트)	1
5	밸브가이드(리어)	1
6	스프링	1
7	하우징캡	1
11	조절볼트(육각)	1
12	볼트(육각)	4
14	와셔(스프링)	4
16	너트(육각)	1



천세산업 | 주

본사 · 영업 · 개발 : 안산시 상록구 안산테크길 40	TEL.(031)465-1003
반 월 공 장 : 안산시 단원구 신원로 91번길 90	TEL.(031)493-1003
부 산 영 업 소 : 기장군 정관면 달산1길 41	TEL.(051)502-1003
대 전 영 업 소 : 유성구 관들4길 8-6	TEL.(042)862-1003