
 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	1 / 17

## 목 차

<u>항</u>	<u>제 목</u>	<u>페이지</u>
1	사용상의 주의사항	2
2	적용범위	3
3	용어의 정리	3
4	목 적	4
5	구 조	4
6	작동원리	8
7	안전밸브 선정	8
8	부착, 취급상의 주의	8
9	안전밸브의 조정	9
10	분해 및 정비	14

0	2012.10.30	최초 발행	M.J.SHIM	W.S.BAEG	J.G.KIM
개정번호	일 자	재개정 내용	작성자	검토자	승인자

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	2 / 17



## 1. 사용상의 주의사항

### 1.1 안전상의 주의사항



본 제품의 사용 전에 잘 읽으신 후 바르게 사용해 주십시오.

여기에 나타낸 주의사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜주십시오.


본 설명서에 나타낸 기호의 의미는 아래와 같습니다.


 경고	1. 잘못된 취급을 하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 경우를 나타냅니다.
 주의	1. 잘못된 취급을 하면 사람이 상해를 입거나 물적 손해의 발생이 예상되는 경우를 나타냅니다.

### 1.2 사용전의 주의사항



 경고	1. 안전밸브 압력 방출(배관)은 반드시 안전한 곳으로 설치(연결)하여 주십시오.
 주의	1. 안전밸브의 설치 전 라인의 이물질, 먼지, 용접 슬래그 등을 깨끗이 제거한 후 설치하십시오. 2. 안전밸브의 시험 및 제거 등을 위해 밸브 주위 및 위쪽으로 적절한 접근 공간이 확보된 상태에서 설치하여 주십시오. 3. 안전밸브는 반드시 수직으로 설치하여 주십시오. 4. 밸브 이동 시 리프팅레버(Lifting Lever)로 밸브를 들어서는 안됩니다.

### 1.3 사용시의 주의사항

 경고	1. 리프팅레버(Lifting Lever)를 사용 시 보호복, 장갑 및 귀마개 등의 보호구를 착용하십시오. 2. 적절한 보호구를 착용하지 않고 압력을 받는 밸브에 접근하지 마십시오. 밸브 방출 시 소음 정도가 크므로 밸브 근처에서 작업 시 귀마개를 반드시 착용하십시오. 3. 시험 또는 작동 시 안전밸브의 출구 쪽에 서있지 마십시오. 4. 조절링(Adjust Ring) 조정 전 안전밸브의 입구 압력을 제거하십시오. 부득이하게 제거하지 못할 경우 안전밸브를 게깅(Gagging)하고 조정이 끝나면 반드시 게그(Gag)를 제거하십시오.
--	---

 <b>JOKWANG</b> <b>I.L.I.CO.,LTD</b> SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	3 / 17

#### 1.4 분해, 점검시의 주의사항

 경고	1. 안전밸브 제거 시 배관내의 압력이 완전히 제거되었는지 확인하고 제품의 본체가 충분히 식은 후 보호용 장갑을 사용하여 제거하십시오. 2. 안전밸브 제거 시 보호용 의복과 장비를 착용하여 내부에 있을 수 있는 유해성 매체가 튀어 인체에 누출되는 것을 방지 하십시오.
 주의	1. 부품을 떨어뜨리지 않도록 주의하고 분해 부품에 손상이 가지 않도록 주의하십시오.

## 2. 적용범위

본 설명서는 당사에서 생산하는 안전밸브 사용 및 취급에 대하여 적용합니다..

## 3. 용어의 정리

3.1 안전밸브(Safety Valve) : 주로 스팀(증기) 또는 가스의 발생장치에 안전확보를 위하여 사용하고 유체의 압력이 기준치(설정압력)를 넘었을 때 순간적으로 자동 작동(밸브 디스크 열림)하는 기능을 가진 밸브를 말합니다.

(1) 양정식 안전밸브(Lift Safety Valve) : 안전밸브의 리프트(Lift)가 밸브시트 입구지름의 1/40 이상 1/4 미만으로 밸브몸체가 열렸을 때 유로면적 중에서 밸브시트 유로면적(커튼면적(Curtain Area))이 최소가 되는 안전밸브를 말합니다. 밸브시트 유로 면적(커튼면적)이라 함은 밸브 몸체의 양정(Lift)에 의해 얻어지며, 밸브 몸체와 밸브 시트면 사이의 몸통 또는 원뿔 모양의 개구부의 유로면적을 말합니다.

(2) 전량식 안전밸브(Full Bore Safety Valve) : 밸브시트 유로면적이 밸브몸체와 밸브시트가 닿는 면에서 하부에서의 노즐의 목부 면적보다 충분히 큰 양정(Lift)을 얻을 수 있는 안전밸브를 말합니다.


(3) 컨벤셔널(Conventional)형 안전밸브 : 안전밸브의 작동특성이 배압의 영향을 직접적으로 받는 안전밸브를 말합니다(여기서 작동특성이라 함은 분출압력, 분출 정지압력 등을 말합니다).

(4) 벨로우즈(Bellows)형 안전밸브 : 안전밸브의 작동특성이 배압의 영향이 최소화되게 만든 안전밸브를 말합니다.

3.2 분출압력(Opening Pressure ; Popping Pressure) : 안전밸브가 분출할 때의 입구 쪽의 압력이며, 분출(Popping)이란 안전밸브의 양정(Lift)이 순간적으로 증대하면서 내부의 유체를 분출하는 작용을 말합니다.

3.3 설정압력(Set Pressure) : 설계상 정한 분출압력 또는 분출개시압력을 말합니다.

3.4 분출정지압력(Closing Pressure ; Reseating Pressure) : 입구 쪽의 압력이 감소하여 밸브몸체가 밸브시트와 재 접촉 할 때 즉, 양정이 “0” 되었을 때의 입구 쪽 압력을 말합니

 <b>JOKWANG</b> <b>I.L.I.CO.,LTD</b> SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	4 / 17

다.

3.5 분출개시 압력(Start to Discharge Pressure ; Start to Leak Pressure) : 입구 쪽의 압력이 증가하여 출구 쪽에서 유체의 미량의 유출이 검지될 때의 입구 쪽의 압력을 말합니다.

이 경우의 미량의 유출이란 스팀용은 육안 또는 청음에 의해 검지될 때의 유출, 가스용은 청음, 비눗물 등에 의해 검지될 때의 유출로서 밸브 시트 누설에 의한 유출은 아닙니다.

3.6 분출강하(Blow Down) : 분출압력과 분출 정지압력의 차 또는 분출 개시압력과 분출 정지압력의 차를 말합니다.

3.7 분출 정지압력 : 입구측 압력이 감소하여 밸브 몸체가 밸브 시트와 재접촉할 때, 즉 양정이 “0”이 되었을 때 입구측의 압력을 말합니다.

3.8 양정(Lift) : 밸브 닫힘 위치에서 안전밸브 분출 중의 밸브 열림 위치까지의 밸브 몸체의 축방향의 이동길이를 말합니다.

3.9 유동지름(목부경) : 유동면적에 관계되는 지름을 말합니다.

3.10 유동면적(목부단면적) : 장애물에 대한 감소없이, 입구와 이론적인 유동(분출, 배출) 용량을 산출하는데 사용되는 입구와 시트 사이의 최소 단면적을 말합니다.

3.11 압력 방출 밸브 : 입구 정압력에서 작동하고 정상적인 조건이 회복된 후에 다시 닫히게 설계된 압력 방출 밸브를 말하며 3.1 항의 밸브들은 압력 방출 밸브에 속하는 것입니다.

\* 상기의 용어들은 KS B ISO 4126-1 (안전밸브-일반요구사항), KS B 6216 (스팀(증기)용 및 가스용 스프링 안전밸브) - 1998, ASME PTC 25-2008(압력 방출 밸브 시험절차서)에서 발췌한 것입니다. ASME는 American Society of Mechanical Engineers(미국기계학회)의 약어입니다.

## 4. 목 적

안전밸브의 사용 및 취급방법을 명확하게 규정하여 설치자 및 사용자에게 제품에 대한 정확한 이해와 설치 및 사용상에 주의할 점을 인지시키고 제품에 관련이 있는 인원들에게 제품에 대한 정확한 인식을 부여하는 자료로 활용하는데 그 목적이 있습니다.


## 5. 구 조

보일러, 압력용기 및 배관 등에 유체의 압력이 규정된 설정압력 이상으로 작용할 때, 내부 유체를 방출하여 장치의 파손 또는 폭발을 방지하는 밸브로서 스프링 힘으로 작동하도록 설계된 밸브입니다.

밸브 구조는 다음 그림1, 그림2, 그림3, 그림4, 그림5와 같이 구성되어 있습니다.

### 5.1 양정식(JSV-LT12)

(1) 레버형(스팀, 공기) : 몸통, 시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	5 / 17

(2) 밀폐형(액체) : 몸통,시트(Seat)와 디스크(Disc) 오링방식(O-Ring Type)

\* 디스크 구조가 고무 오링방식(O-Ring Type)으로 되어있어 유체의 온도가 높을 경우 고무의 변형 등으로 인해 설정압력에 이르기 전에 작동 및 디스크, 시트부 누수로 인한 문제가 발생하므로 액체용의 경우 사용온도를 150°C(302°F)이하로 설정하여야 합니다.

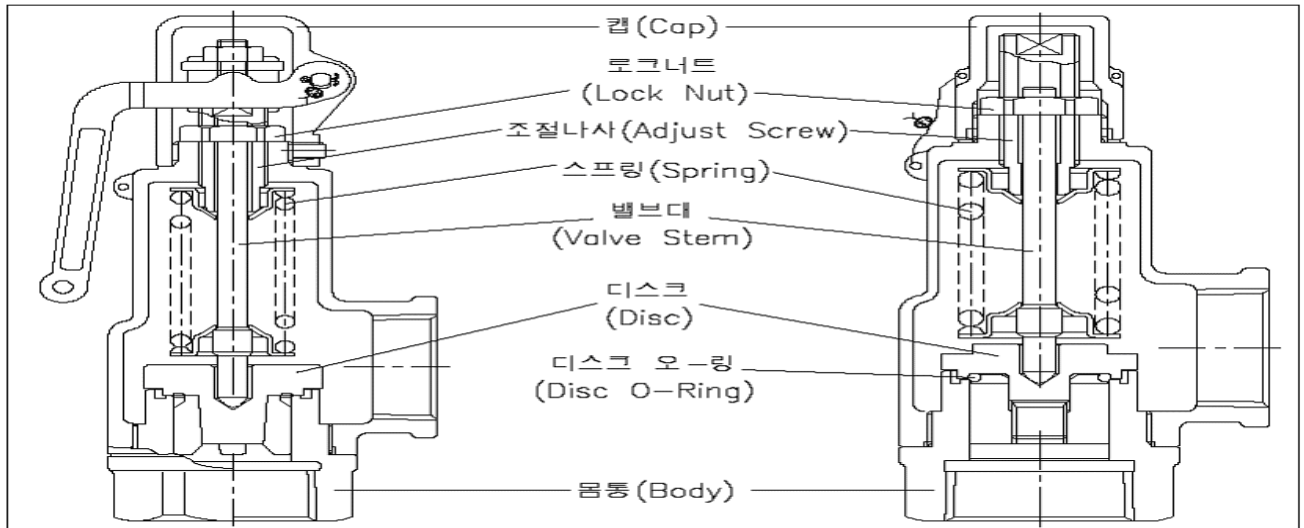



그림 1 (좌측/레버형, 우측/밀폐형)

## 5.2 양정식(JSV-HT41)

(1) 레버형(스팀,공기) : 몸통,시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)

(2) 밀폐형(액체,기체) : 몸통,시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)

\* 고온(220°C), 고압(6.5MPa까지) 및 가스(Gas)용으로 적합하며 성능이 우수합니다.

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	6 / 17

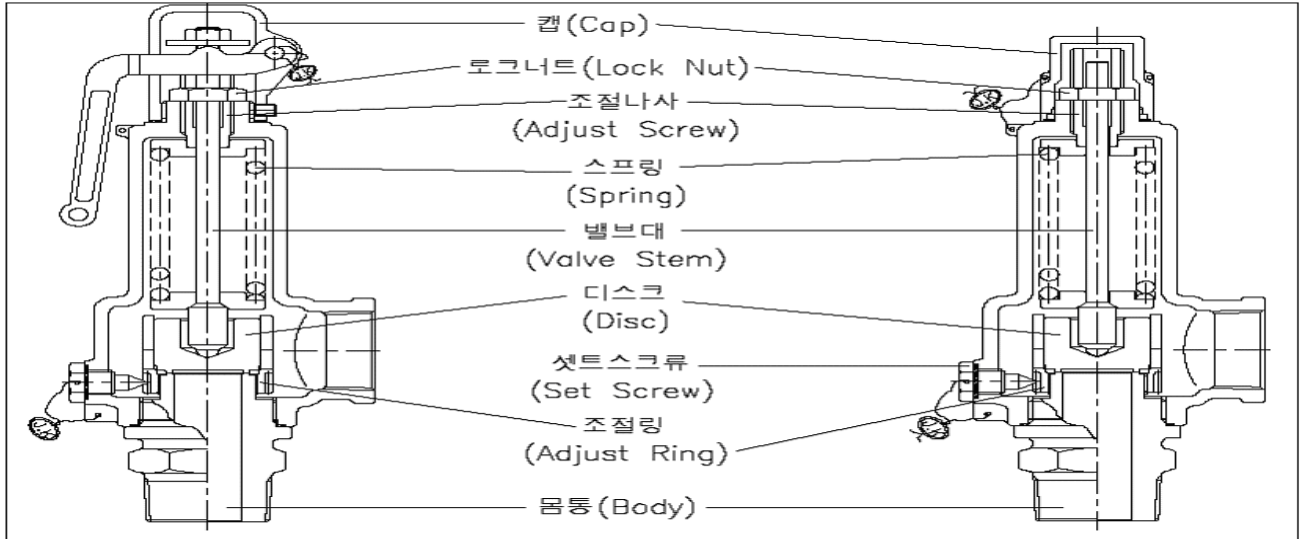


그림 2 (좌측/레버형, 우측/밀폐형)

### 5.3 전량식(JSV-FF21, FF41)

- (1) 레버형(액체,기체) : 몸통, 시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)
- (2) 밀폐형(액체) : 몸통, 시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)

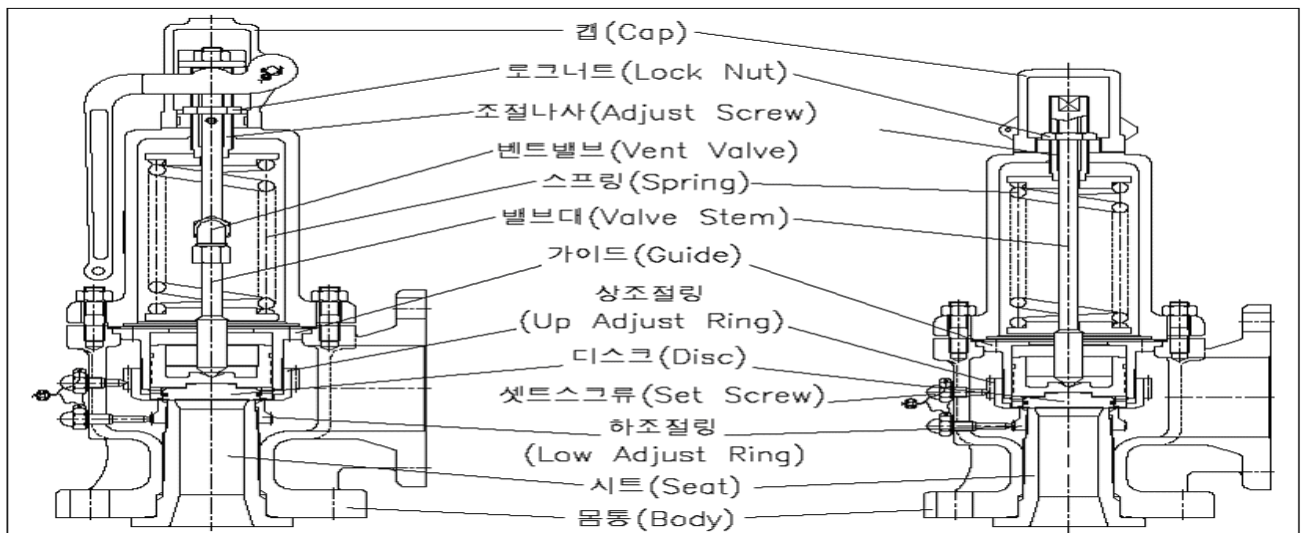



그림 3 (좌측/레버형, 우측/밀폐형)

### 5.4 전량식(JSV-FF100)

- (1) 레버형(액체,기체) : 몸통, 시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)
- (2) 밀폐형(액체) : 몸통, 시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	7 / 17

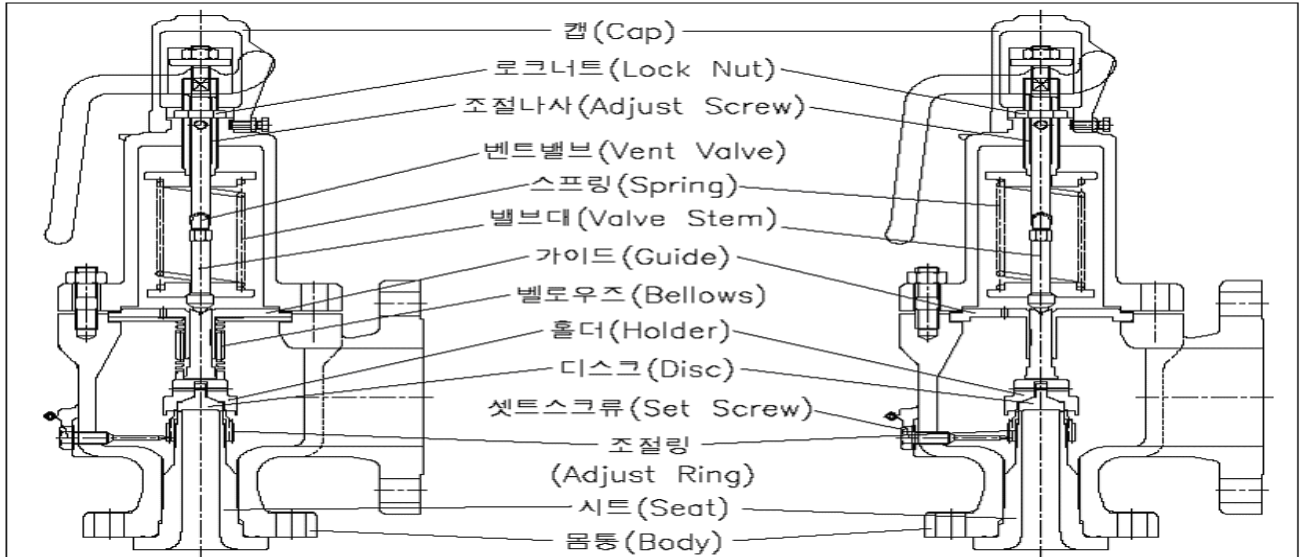


그림 4 (좌측/벨로우즈(Bellows)형, 우측/컨벤셔널 형(Conventional Type) )

#### 5.5 전량식(JSV-BF31)

- (1) 레버형(액체,기체) : 몸통, 시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)
- (2) 밀폐형(액체) : 몸통, 시트(Seat)와 디스크(Disc) 메탈식(Metal Type)

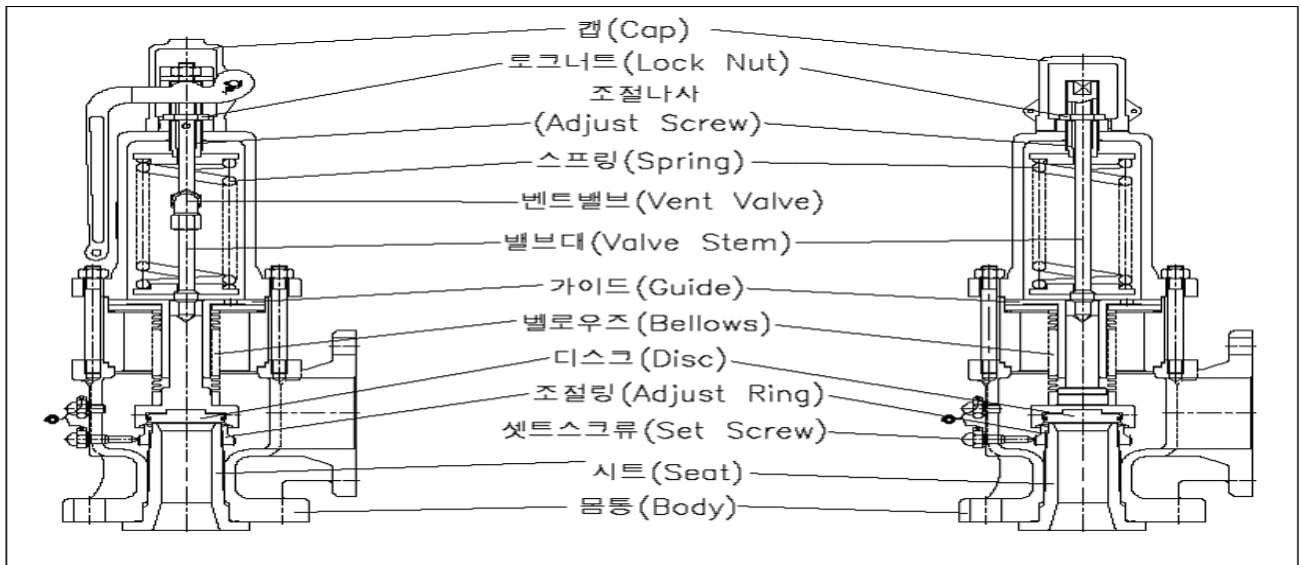



그림 5 (좌측/레버형, 우측/밀폐형)



 <b>JOKWANG</b> <b>I.L.I.CO.,LTD</b> SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	8 / 17

## 6. 작동원리

안전밸브의 작동은 그림 6에 나타난 바와 같이 디스크(Disc)와 시트(Seat)의 외부에 조절링(Adjust Ring)을 설치하여 디스크(Disc)가 규정의 양정(Lift)만큼 올라가도록 설계되어 있습니다. 조절링(Adjust Ring)은 안전밸브의 작동에 있어서 결여되어서는 안될 분출(Popping:순간적으로 많은 양을 한번에 뿜어내는 상태)을 하기 위하여 사용되는 중요한 부분으로서 조절링(Adjust Ring), 디스크(Disc) 및 시트(Seat) 상호간의 직경비율은 안전밸브의 작동에 밀접한 관계를 가지고 있습니다.

디스크(Disc)에 작용하는 상향 측 압력(P)이 스프링(Spring)의 힘보다 커지는 순간 디스크(Disc)를 약간 들어 올리며, 그 틈에서 나온 미량의 유체가 조절링(Adjust Ring), 디스크(Disc) 및 시트(Seat) 사이에 생긴 공간(A)에 모이게 되며, 이때 생성된 힘과 기존의 힘이 합해져서 압력(P)에 해당하는 힘이 순간적으로 디스크(Disc)를 밀어 올리게 됩니다.

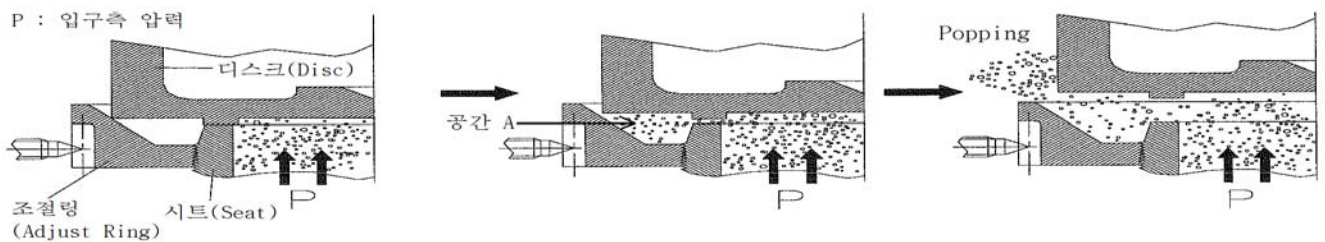


그림 6 안전밸브의 분출(Popping) 설명도

## 7. 안전밸브의 선정

7.1 호칭경(규격) 및 형식의 선정 여하에 따라 안전밸브의 성능 신뢰도에 영향을 주므로 다음에 열거한 사항들에 유의하여야 합니다.

(1) 호칭경의 선정에 있어서는 분출용량 계산식 및 분출용량 표를 기준으로 하여 기기에 적합한 호칭경을 선정하여야 합니다.

(분출용량은 당사 카탈로그의 표에 수록되어 있으므로 이에 준하여 분출용량을 선정합니다).

(2) 작은 호칭경을 선택하면 필요한 분출용량을 얻을 수 없으며 또한 분출은 되지만 압력 상승에 대한 안전성을 확보할 수 없습니다.


(3) 큰 호칭경을 선택하면 충분하게 분출용량을 얻을 수 있으나 많은 용량의 분출로 인한 에너지 낭비의 근원이 되므로 적합하지 않습니다.

(4) 특수유체(산,알카리성 및 기타 부식성 유체)로써 내식성이 요구되는 경우 또는 고온, 고압의 경우에는 사용유체, 온도, 압력에 견딜 수 있는 적정 재질을 선정하여야 합니다. 또 대기에 방출되면 위험한 유체의 경우에는 밀폐식 안전밸브를 선정하여야 합니다.

## 8. 부착, 취급상의 주의

8.1 안전밸브는 목적의 용기에 직접 부착하고, 안전밸브 입구 측 부착관의 내경은 밸브 입



 <b>JOKWANG</b> <b>I.L.I.CO.,LTD</b> <small>SINCE 1968</small>	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	9 / 17

구 측 내정보다 작아서는 안되며 크거나 같게 해야 합니다.

8.2 안전밸브는 수직으로 부착되어야 하며, 분출 시 반동에 의한 진동이 없도록 지지대를 사용하여 충분히 보강하여야 합니다.

8.3 분출 배관의 내경은 안전밸브의 출구 쪽 내정보다 같거나 크게 하여야 합니다. 출구 쪽 배관에 곡관이 있을 경우 유체의 흐름에 영향을 최소화하기 위하여 반경을 완만하게 해야 합니다.

8.4 부착 시에는 관체 내의 스케일(Scale), 물 때 및 접속에 사용되는 가스켓(Gasket)면 까지도 세심히 청소하여야 하며, 안전밸브의 누수 시에는 이러한 이물질이 디스크(Disc)와 시트(Seat) 접촉면에 끼어있는지 확인하여야 합니다.

8.5 안전밸브는 외부로부터 충격을 받지 않도록 하여야 합니다.

8.6 분출배관 치수는 출구측 사이즈에 맞춰 그림 10 및 표1 그리고 그림 12에 따라서 설치하십시오.

## 9. 안전밸브의 조정

### 9.1 분출압력 조정

분출압력은 당사의 성능검사에서 정확하게 조정되어 출하하고 있습니다. 그러나 안전밸브의 설치위치, 압력게이지의 설치위치 및 게이지 편차 등 조건이 다를 경우 다소간 차이가 생길 수 있습니다. 각 코드(Code)에서 분출압력의 허용차를 다음과 같이 규정하고 있습니다.

(1) KS B ISO 4126-1 (안전밸브-일반요구사항)

: 설정압력의  $\pm 3\%$  또는  $\pm 0.015\text{MPa}\{\pm 0.15\text{ kgf/cm}^2\}$  가운데 큰 것.

(2) KS B 6216 (스팀(증기)용 및 가스용 스프링 안전밸브) - 1998


(가) 가스용 : 가스용 안전밸브의 분출 개시 압력의 허용차는 설정 압력에 대하여  $\pm 5\%$ (다만, 최소  $\pm 0.025\text{MPa}\{\pm 0.25\text{kgf/cm}^2\}$ )로 합니다. 다만 설정압력을 초과하는 것을 허용할 수 없는 경우의 허용차는 (+) 쪽을 (-) 쪽에 더하도록 합니다.

(나) 스팀(증기)용

단위 :  $\text{MPa}\{\text{kgf/cm}^2\}$

설정 압력	허 용 차
0.5{5}미만	$\pm 0.014\{\pm 0.14\}$
0.5{5} 이상 2.3(23) 미만	$\pm(\text{설정압력의 } 3\%)$
2.3{23} 이상 7.0(70) 미만	$\pm 0.07\{\pm 0.7\}$
7.0{70} 이상	$\pm(\text{설정압력의 } 1\%)$

(3) ASME Sec. VIII UG126 (압력용기 구조규격 : 압력 방출 밸브 최소 요구조건)

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	10 / 17

설정 압력	허 용 차
70 psi {4.92kgf/cm <sup>2</sup> } 이하	±2psi {0.14kgf/cm <sup>2</sup> }
70 psi {4.92kgf/cm <sup>2</sup> } 초과	설정압력의 ±3%

## 9.2 분출압력 조정방법

분출압력의 조정은 소정의 설정압력에 대해 허용차를 벗어난 상태로 안전밸브가 작동할 때 스프링의 힘을 가감하여 설정압력 허용차 내에서 작동될 수 있도록 조정할 수 있습니다.

(1) 레버핀(Lever Pin)을 뽑고 레버(Lever)를 떼어냅니다(레버형의 경우).

밀폐형은 캡(Cap)을 풀어 줍니다.

(2) 캡 볼트(Cap Bolt)를 풀고 캡(Cap)을 상부로 떼어냅니다(레버형의 경우).

(3) 조절나사(Adjust Screw)의 로크너트(Lock Nut)를 풀어 조절나사(Adjust Screw)가 회전할 수 있도록 합니다. 조절나사(Adjust Screw)의 조정은 당사의 인원이 반드시 할 수 있게 해야 합니다.

(4) 조절나사(Adjust Screw)를 회전시켜 분출압력을 조정합니다. 분출압력을 높이하고자 할 때는 위에서 보아 시계방향으로 돌리고, 낮추고자 할 때에는 반시계 방향으로 회전시켜 주십시오.

(5) 조정이 끝나면 반드시 조절나사(Adjust Screw)의 로크너트(Lock Nut)를 조여 주십시오.

이때 조절나사(Adjust Screw)가 같이 돌지 않도록 주의하여 주십시오.

(6) 재조립 시 그림7과 같이 레버(Lever)와 밸브대의 와셔(Washer)와의 간격은 3~4mm 정도로 하여 주십시오.

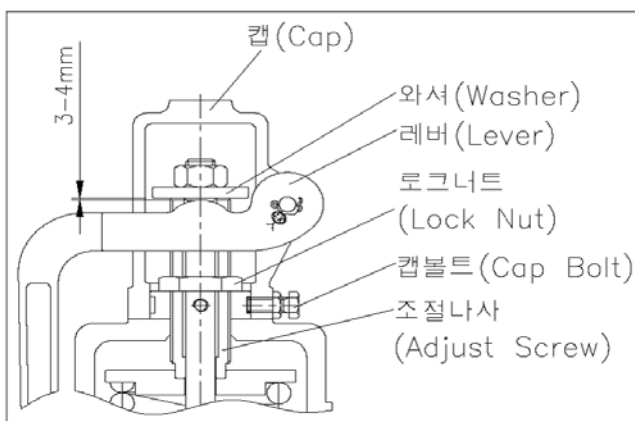



그림 7 안전밸브 캡(Cap)부위

(7) 조립은 분해의 역순으로 하여 주십시오.

## 9.3 분출강하(Blow Down)의 조정

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	11 / 17

분출강하(Blow Down)는 설정압력과 함께 당사의 성능검사에서 정확히 조정하여 출하하고 있습니다. 그러나 안전밸브 출구 배관 길이, 설치위치 등 조건이 다를 경우 차이가 나타날 수 있습니다. 각 코드(Code)에서 분출강하(Blow Down)의 허용차를 다음과 같이 규정하고 있습니다.

(1) KS B ISO 4126-1 (안전밸브-일반요구사항)

: 다음(가),(나)를 가지는 밸브를 제외한 설정압력의 최대 7%, 최소 2.5%.

(가) 분출강하(Blow Down)의 최대 한도가 설정압력의 15%이어야 하는 경우에는 15mm보다 작은 유동지름.

(나) 분출강하(Blow Down)가 최대 0.03MPa{0.3 kgf/cm<sup>2</sup>}이어야 하는 경우에는 0.3MPaG{3 kgf/cm<sup>2</sup>G}보다 작은 설정압력의 밸브.

(다) 비조정 분출강하를 가지는 밸브를 위한 한도 : 설정압력의 최대 15%.

(라) 비압축성 유체를 위한 분출강하의 한도 : 설정압력의 최대 20%, 0.3MPaG{3 kgf/cm<sup>2</sup>G}보다 작은 설정압력의 밸브에 대해서는 분출강하가 최대 0.06MPa{0.6 kgf/cm<sup>2</sup>}이어야 한다.

(2) KS B 6216 (스팀(증기)용 및 가스용 스프링 안전밸브) - 1998

(가) 스팀(증기)용

단위 : MPa{kgf/cm<sup>2</sup>}

설정 압력	분출 강하
0.4{4}이하	0.03{0.3}
0.4{4}를 넘는 것	설정압력의 7%(10%) 이하

\* 관류 보일러, 재열기, 배관 등에는 ( )안의 수치를 적용

(나) 가스용


설정 압력	분출 강하
0.2{2}이하	0.03{0.3}
0.2{2}를 넘는 것	설정압력의 15% 이하

(3) ASME Sec. VIII UG136 (압력용기 구조규격 : 압력 방출 밸브)

: 설정압력의 7% 또는 3psi{0.21kgf/cm<sup>2</sup>} 값 중 큰 값.

9.4 안전밸브가 정상적으로 작동하지 않는 경우는 설치상에 따라 변화가 있을 수 있고 여러 형태의 현상으로 나타납니다.

(1) 채터링(Chattering)현상

 <b>JOKWANG</b> <b>I.L.I.CO.,LTD</b> <small>SINCE 1968</small>	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	12 / 17

분출 또는 분출개시 상태에서 디스크(Disc)가 상하진동으로 시트(Seat)를 두드리는 불안정한 작동상태.

(2) 플러터링(Fluttering)현상

안전밸브가 작동 시 디스크(Disc)가 양정(Lift) 도중에 시트(Seat)를 두드리지 않으며 상하진동을 하는 현상.

9.5 정상작동이 이루어지지 않을 때 조정방법

(1) JSV-FF21 및 FF41의 경우 (상하 조절링이 모두 있는 구조,그림 8 참조)

이상과 같은 현상이 발생할 경우 정상적인 작동을 할 수 있도록 하기 위해 다음 (가)(나)(다)와 같이 조정이 필요합니다.

(가)채터링(Chattering)이 발생할 경우 안전밸브가 정상적으로 분출하지 못하고 디스크(Disc)가 상승하지 못할 때.

㉠ 안전밸브 덮개에 설치되어 있는 벤트밸브(Vent Valve)를 완전히 개방시켜 놓습니다.

㉡ 하조절링 셋트 스크류를 풀어 제거 합니다.

㉢ 하조절링의 위치를 디스크(Disc) 면에 닿은 위치에서 4~5칸 아래로 내립니다.

이때 셋트 스크류(Set Screw) 구멍에서 보아 반시계 방향으로 돌리면 상방향으로 이동하고, 시계방향으로 돌리면 하방향으로 이동합니다. 조정 시 안전밸브가 작동 할 수 있으니 안전밸브의 입구 압력을 제거하고, 상황이 여의치 않을 경우 밸브상단의 스템(Stem)부위를 게그(Gag)등을 이용하여 고정하시기 바랍니다.

㉣ 조절링을 셋트 스크류(Set Screw)에 고정합니다. 이때 셋트 스크류(Set Screw)는 뾰족한 부분이 조절링 홈에 고정되어야 하고 조절링은 자유로워야 하며 회전하지 않도록 간격을 맞추어 주십시오.


(나)채터링(Chattering)이 발생할 경우 안전밸브가 정상적으로 분출하지 못하고, 디스크의 양정(Lifting)은 정상이나 디스크의 상하운동이 심할 때.

㉠ 안전밸브 덮개에 설치되어 있는 벤트밸브(Vent Valve)를 완전히 개방시켜 놓습니다.

㉡ 상조절링 셋트 스크류(Set Screw)를 풀어 제거 합니다.

㉢ 상조절링을 아래로 조정하여 (1회에 20~40칸) 작동상태를 확인 하십시오. 채터링(Chattering)이 심하게 나타나면 조절링을 위로 조정하고 작동상태를 확인 하십시오.

㉣ 조정이 끝나면 조절링 셋트 스크류를 고정하여 주십시오. 이때 셋트 스크류(Set Screw)는 뾰족한 부분이 조절링 홈에 고정되어야 하고 조절링은 자유로워야 하며 회전하지 않도록 간격을 맞추어 셋트 스크류(Set Screw)를 고정시켜 주십시오.

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	13 / 17

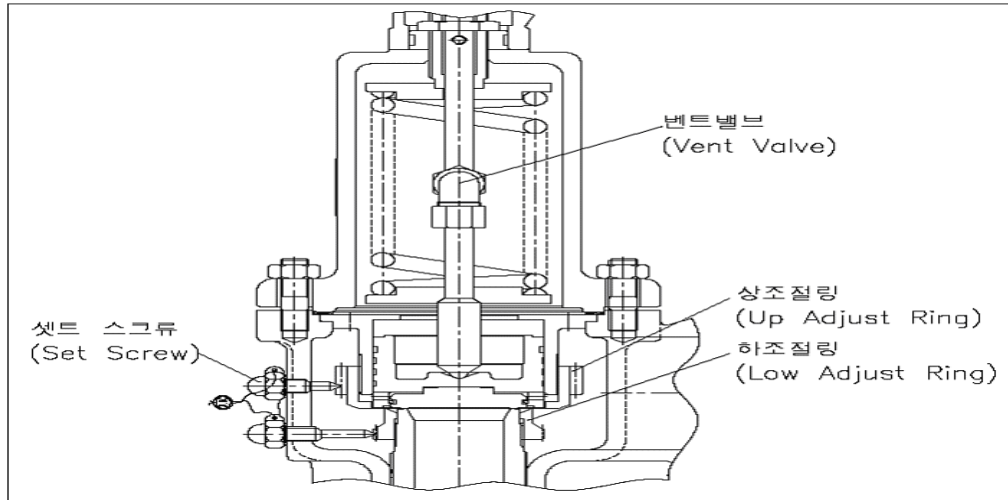


그림 8 JSV-FF21,JSV-FF41

(다) 벤트밸브(Vent Valve)의 조정

안전밸브 작동 시 분출강하(Blow Down)가 과다하거나 채터링(Chattering)이 있을 때 또는 채터링(Chattering)현상으로 링(Ring)을 조정하여 분출강하(Blow Down)가 과다 할 때는 벤트밸브(Vent Valve)의 조정이 필요합니다.

벤트밸브(Vent Valve)가 많이 열려 있으면 분출강하(Blow Down)가 많고, 닫혀있으면 채터링(Chattering) 또는 분출강하(Blow Down)가 작게 됩니다. 따라서 분출강하(Blow Down)가 과다할 경우에는 벤트밸브(Vent Valve)의 열림 양을 작게하고, 분출강하(Blow Down)가 작거나 채터링(Chattering)현상이 있을 경우에는 벤트밸브(Vent Valve)의 열림 양을 많게 합니다.

(2) JSV-FF100 및 JSV-BF31의 경우 (하조절링만 있는 구조,그림 9 참조)

분출강하(Blow Down)가 소정의 정해진 값에서 벗어나거나 위에서 설명한 현상이 발생 할 경우 정상적인 작동을 할 수 있도록 하기 위해 다음과 같이 조정이 필요합니다.

(가) 셋트 스크류(Set Screw)를 풀어 제거합니다.


(나) 조절링(Adjust Ring)을 현상에 따라 조정합니다. 셋트 스크류(Set Screw) 구멍 또는 출구 측에서 봐서 반시계 방향으로 돌리면 조절링(Adjust Ring)은 상방향으로 이동을 하며, 시계 방향으로 돌리면 하방향으로 이동합니다.

조정 시 안전밸브가 작동 할 수 있으니 안전밸브의 입구 압력을 제거하시고, 상황이 여의치 않은 경우 밸브상단의 밸브대(Stem)부위를 게그(Gag)등을 이용하여 고정하시기 바랍니다.

(다) 조절링(Adjust Ring)을 시계방향으로 돌려 하 방향으로 이동시키는 경우

㉠ 분출강하(Blow Down)가 소정의 정해진 값보다 높게 나타나 압력이 낮은 상태에서 밸브가 닫히는 경우

㉡ 압축성 유체의 경우 닫힘 시 채터링(Chattering) 및 플러터링(Fluttering)현상이 나타나

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	14 / 17

압력이 낮은 상태에서 밸브가 닫히는 경우

(라) 조절링(Adjust Ring)을 반시계 방향으로 돌려 상 방향으로 이동시키는 경우

㉠ 비압축성 유체의 경우 닫힘 시 채터링(Chattering) 및 플러터링(Fluttering)현상이 나타나는 경우

㉡ 압축성 유체의 경우 닫힘 시 채터링(Chattering) 및 플러터링(Fluttering)현상이 나타나지만 닫힘 압력은 정상적일 경우

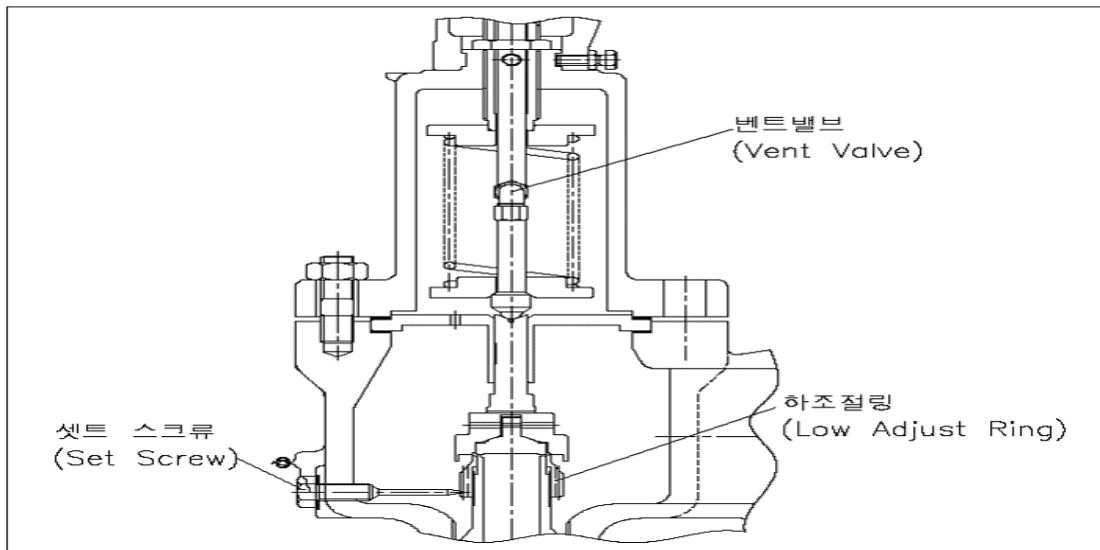


그림 9 JSV-FF100

## 10. 분해 및 정비

### 10.1 분해 조립


설치된 장소에 작업할 수 있는 공간을 충분히 확보한 후 분해 공구를 준비합니다. 레버(Lever) 및 캡(Cap)을 제거하고 로크너트(Lock Nut)를 늦춘 다음 조절나사(Adjust Screw)를 시계 반대 방향으로 돌려 스프링(Spring)을 자유상태로 합니다. 조절나사(Adjust Screw)를 풀기 전 위치를 표시하시면 재조립 후 시험 시 설정압력을 맞추시는데 편리합니다. 가이드(Guide)와 홀더(Holder)를 조심스럽게 제거하면 분해 작업은 끝이 납니다. 재조립 작업은 분해의 역순으로 하여 주시면 됩니다.

### 10.2 랩핑(Lapping) 작업

(1) 시트(Seat)면에 생긴 흠을 제거하려면 랩핑툴(Lapping Tool)로 샌드페이퍼(Sand Paper) 또는 콤파운드(Compound)를 이용 랩핑(Lapping) 작업을 하셔야 합니다. 최초는 거친 샌드페이퍼 또는 콤파운드를 이용하고 점차 미세한 샌드페이퍼 또는 콤파운드로 교환해 가면서 랩핑 작업을 하면 됩니다.

(2) 디스크(Disc)는 평평한 정반 위에서 샌드페이퍼 또는 콤파운드를 사용하여 랩핑작업을 하며 매끄럽게 하여 재조립하면 됩니다.



 <b>JOKWANG</b> <b>I.L.I.CO.,LTD</b> <small>SINCE 1968</small>	<b>사 용 설 명 서</b>	문서번호	JK-COM-08
		개정번호	0
	<b>안전밸브</b>	개정일자	2012.10.30
		페이지	15 / 17

10.3 작동부분에 이물질 및 스케일 등을 제거하고 청소한다.

10.4 이상 조치사항

(1) 안전밸브의 작동상태에 따른 조치

문제점	문제점 원인	대책
분출압력과 압력게이지 불일치 할 경우.	압력 게이지의 고장 또는 분출압력의 셋팅이 불확실.	압력 게이지의 점검과 명판표 시사항의 설정압력을 확인하여 필요 시 설정압력 재셋팅.
분출압력의 편차와 분출 압력보다 더 낮은 압력에서 분출이 될 경우.	디스크와 가이드 및 스템 등의 이동부분이 이물질의 부착 또는 스프링의 부식 상태,	밸브 분해 후 이물질 제거 또는 스프링 교체.
누설이 있을 경우.	디스크와 시트 접촉면에 스케일 또는 이물질의 개입 또는 그로 인한 손상.	분해하여 디스크와 시트 사이의 이물질 제거 및 랩핑.

(2) 밸브 분해 시 부품별 조치


문제점	문제점 원인	대책
디스크와 시트의 접촉면.	1.스케일 또는 먼지 등의 부착. 2.스케일로 인한 홈 또는 찌힘.	1.깨끗한 방청유 및 경유 이용 청소 및 세척. 2.제거가 불가능 한 경우에는 재연마 또는 교체.
디스크와 가이드 및 밸브 대 등의 이동부분.	물때와 스케일 등의 부착.	교체 또는 샌드 페이퍼로 부드럽게 연마.
스프링	녹 또는 부식 일 경우.	브러쉬로 제거 또는 교체.

(3) 게그(Gag) 사용방법

게그(Gag)는 압력용기나 보일러드럼의 내압시험이나, 안전밸브의 수량이 2개 이상일 경우 설정압력 시험용으로 사용하는 것입니다.

(가) 캡(Cap) 위 부분의 나사가 있는 곳에 게그(Gag)를 부착하여 게그(Gag)가 밸브대(Stem)에 닿을 때까지 조여 주십시오.

(나) 시험이 끝나면 게그(Gag)를 필히 제거하여, 안전밸브가 작동하는데 지장이 없도록 주의

 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	16 / 17

하십시오.

(다) 밀폐식인 경우 캡(Cap) 위 부분의 게그(Gag)자리에 플러그를 제거하고 게그(Gag)를 부착하시고 작업이 끝나면 게그(Gag)는 풀어내고 반드시 가스켓(Gasket)과 함께 플러그를 조립하여 주십시오.

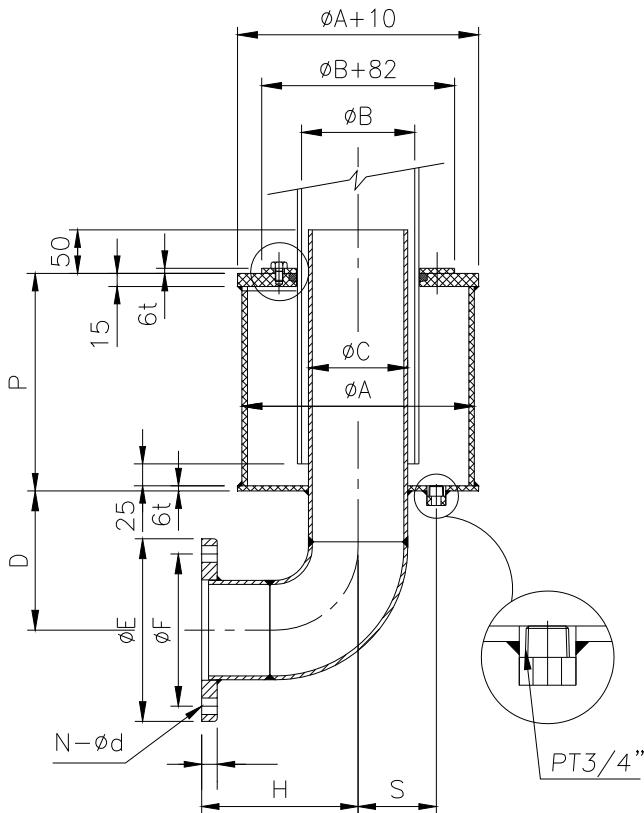


그림 10 드립 팬(Drip Pan) 치수


 <b>JOKWANG</b> I.L.I.CO.,LTD SINCE 1968	<b>사 용 설 명 서</b>		문서번호	JK-COM-08
			개정번호	0
	<b>안전밸브</b>		개정일자	2012.10.30
			페이지	17 / 17

표1

단위 : mm

밸브 출구 사이즈	드립 팬(Drip Pan)			D	플랜지(Flange)				H	S	볼트(Bolt)			P
	A	B	C		JIS B 2210 10K	E	F	T			N	d	M	
40A	216.3	60.5	48.6	120		140	105	16	140	70	4	19	16	150
50A	216.3	76.3	60.5	120		155	120	16	140	70	4	19	16	150
65A	216.3	89.1	76.3	120		175	140	18	140	70	4	19	16	200
80A	216.3	114.3	89.1	140		185	150	18	160	75	8	19	16	200
100A	267.4	139.8	114.3	160		210	175	18	180	90	8	19	16	250
125A	318.5	165.2	139.8	180		250	210	20	200	110	8	23	20	250
150A	318.5	216.3	165.2	200		280	240	22	220	120	8	23	20	300
200A	355.6	267.4	216.3	240		330	290	22	270	145	12	23	20	350
250A	406.4	318.5	267.4	300		400	355	24	330	170	12	25	22	430

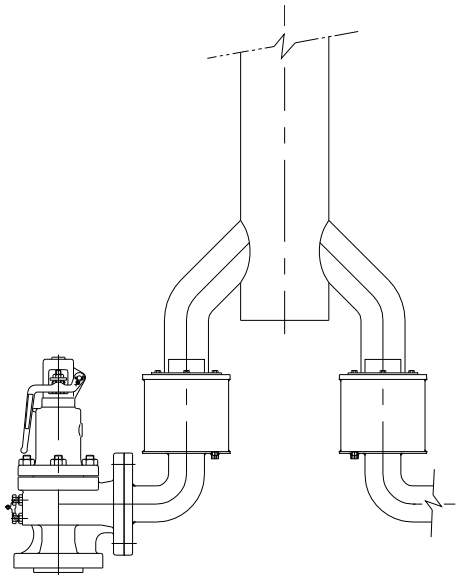


그림 11 그릇된 설치

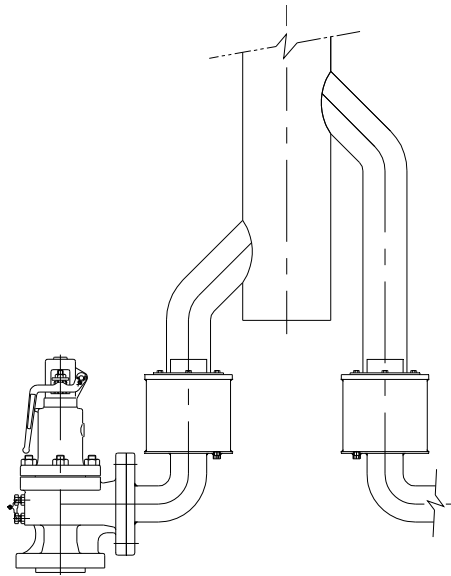


그림 12 올바른 설치

☞ 주의 사항 1. 설명서에 기재된 내용을 숙지 하시고 사용하기 바라며, 사용자 부주의로 인한 문제에 대해서 폐사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

☞ 주의 사항 2. 폐사의 품질보증기간은 공장 출고 후 1년입니다.